

THESIS

MUNICH

1968

4

Nahtdehiszenzen nach Laparotomie
Klinische Untersuchungen zur Entstehung des
Platzbauches und von Bauchnarbenhernien

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

Hans Daum

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154017_0016

AUS DEM KRANKENHAUS DER BARMHERZIGEN BRÜDER UND
DEM FRAUENKRANKENHAUS REGENSBURG

Chefarzt der chirurgischen Abteilung:
Prof. Dr. Dr. S. Karnbaum

NAHTDEHISZENZEN NACH LAPAROTOMIE
KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR ENTSTEHUNG DES
PLATZBAUCHES UND VON BAUCHNARBENHERNIEN

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

H a n s D a u m
aus Regensburg
München 1968

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. Dr. S. KARNBAUM

Mitberichterstatter: Professor Dr. R. ZENKER

Dekan: Professor Dr. F. HOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 12. März 1968

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet

INHALTSANGABE

	Seite
EINLEITUNG	5
A. ÜBERSICHT ÜBER DIE IN DER ZEIT VON 1956 BIS 1964 AN DEN KRANKENHÄUSERN DER BARM- HERZIGEN BRÜDER IN REGENSBURG DURCHGE- FÜHRTEN LAPAROTOMIEN	7
I. Zahl, Alter, Geschlecht und Grund- krankheiten	7
II. Therapeutische Maßnahmen	8
B. NORMALE WUNDHEILUNG	11
I. Reaktion des Körpers auf eine Wund- setzung	11
II. Normale Wundheilung	13
III. Festigkeit der Bauchdeckennarbe	14
C. PLATZBAUCH	16
I. Definition	16
II. Behandlungsmöglichkeiten	18
III. Übersicht über die 12 Platzbäuche, die an den Krankenhäusern der Barm- herzigen Brüder in Regensburg be- obachtet wurden	19
1. Allgemeine Faktoren	19
2. Grund- und Nebenerkrankungen, Laborbefunde	20
3. Operation und Krankheitsverlauf vor der Entstehung des Platzbauches	22
4. Auftreten des Platzbauches	24
5. Therapie der Platzbäuche	25
6. Weiterer Verlauf, Mortalität	25
7. Ein Fall eines rezidivierenden Platzbauches	26

	Seite
D. NARBENBRÜCHE	28
I. Definition und Einteilung	28
II. Therapiemöglichkeiten	31
1. Konservative Behandlung	31
2. Operative Behandlung	32
2a Unmittelbare Verschlußmethoden	33
2b Verschluß der Narbenbrüche durch Plastiken	35
2c Verschluß rezidivierender Leistenbrüche	40
2d Nahtmaterial, Nahttechnik	41
2e Nachbehandlung	41
III. Übersicht über die 341 Narbenbrüche, die an den Krankenhäusern der Barm- herzigen Brüder in Regensburg be- obachtet wurden	42
1. Allgemeine Faktoren	42
2. Grund- und Nebenerkrankungen, Laborbefunde	45
3. Schnittführung, Nahttechnik, post- operative Komplikationen bei der Erstoperation	49
4. Auftreten der Narbenhernie und mechanische Ursachen	51
5. Therapie	52
6. Postoperativer Verlauf	54
7. Erfolge der Therapie	55
E. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE	60
I. Allgemein prädisponierende Faktoren	60
1. Alter	60
2. Geschlecht	60
3. Allgemeinzustand	61

	Seite
4. Fettleibigkeit	61
5. Grundleiden	61
6. Anämie, Dysproteinämie und Leberschaden	63
7. Veränderungen der Blutgerinnung	65
8. Hormone, Stress und vegetatives Nervensystem	66
9. Vitamine, Jahreszeit	67
10. Antibiotika	68
11. Zytostatika und Röntgenbestrahlung	69
II. Einflüsse operativer Maßnahmen auf die Wundheilung	69
1. Narkose	69
2. Art der Operation	71
3. Schnittführung	73
4. Nahtmaterial und Nahttechnik	74
5. Drainage	76
6. Wundheilungsstörungen	76
7. Vorausgegangene Operationen	77
III. Mechanische Belastung der Bauchdecken	78
ZUSAMMENFASSUNG	79
LITERATURANGABEN	81
SCHLUSSWORT	93
LEBENSIAUF	94

EINLEITUNG

Die ungestörte Heilung und Festigkeit einer Laparotomiewunde sind von grundlegender Bedeutung für den Chirurgen und oft ein Maßstab seiner Erfolge oder Enttäuschungen. Durch Asepsis, moderne Narkotika, Antibiotika, prae- und postoperative Substitutionstherapie und neue Operationstechniken wurde das Risiko eines chirurgischen Eingriffes in die Bauchhöhle zwar stark vermindert, doch sieht der Chirurg trotz dieser Bestrebungen um eine komplikationslose Wundheilung noch häufig Störungen der Kohärenz der Wundflächen, welche sich überraschend und dramatisch als Platzbauch oder aber, sich langsam postoperativ entwickelnd, als späterer Baumnarbenbruch manifestieren. Ätiologie und Prophylaxe dieser unliebsamen Komplikationen, die gewisse ursächliche Parallelen aufweisen, wurden in zahlreichen Veröffentlichungen behandelt, doch ist die Anzahl der angeführten Gesichtspunkte so groß, daß man nicht auf eine einheitliche Ursache schließen kann.

In der vorliegenden Arbeit werden die Operationsbücher und Krankengeschichten des Männer- und des Frauenkrankenhauses der Barmherzigen Brüder in Regensburg in den Jahren 1956 bis 1964 im Hinblick auf diese Komplikationen im postoperativen Verlauf ausgewertet.

Es war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, Nachuntersuchungen an allen Operierten durchzuführen, so daß lediglich die Gruppe derjenigen Patienten, die von selbst zu erneuter chirurgischer Beobachtung oder Behandlung an unsere Kliniken gekommen sind, zur genauen Auswertung herangezogen werden kann.

A: ÜBERSICHT ÜBER DIE IN DER ZEIT VON 1956 BIS 1964
AN DEN KRANKENHÄUSERN DER BARMHERZIGEN BRÜDER IN RE-
GENSBURG DURCHGEFÜHRTEN LAPAROTOMIEN

I. Zahl, Alter, Geschlecht und Grundkrankheiten

In der Zeit von 1956 bis einschließlich 1964 wurden
an den Krankenhäusern der Barmherzigen Brüder in Re-
gensburg in der chirurgischen Abteilung insgesamt
8492 Operationen mit Eröffnung der Bauchhöhle durch-
geführt. Die Verteilung auf die einzelnen Jahrgänge
und das Geschlecht der Patienten ist aus Abb.1 zu
ersehen:

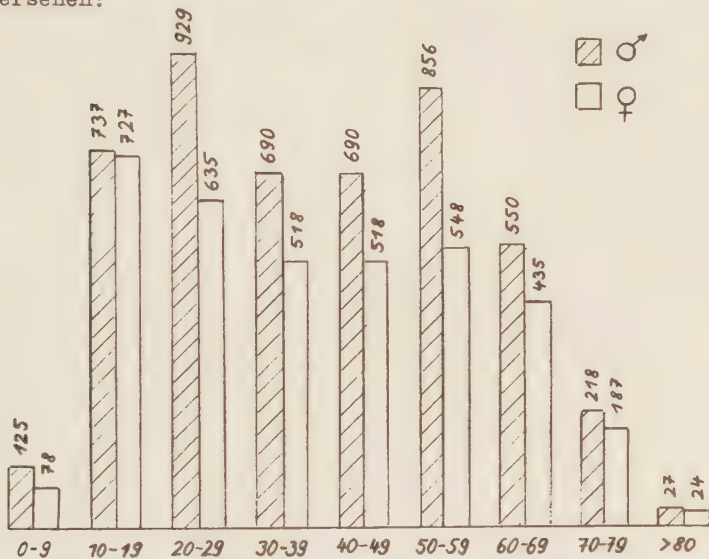


Abb.1: Verteilung der Laparotomien auf die einzelnen
Altersgruppen.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 38, 542
Jahre.

Die Grundkrankheiten, die eine Laparotomie erforderlich machten, waren sehr verschieden; Tab. 1 gibt einen genauen Überblick darüber.

Tab.1: Grundkrankheiten der Patienten:

Appendicitis:	3765 Fälle
Leisten- und Schenkelhernien:	1206 Fälle
Nabel- und Oberbauchhernien:	254 Fälle
Gutartige Magenerkrankungen:	837 Fälle
Gutartige Erkrankungen der Gallenwege und des Pankreas:	761 Fälle
Gutartige gynäkologische Erkrankungen:	232 Fälle
Karzinom des Magens:	412 Fälle
Karzinom der Gallenwege und des Pankreas	74 Fälle
Karzinom im Unterbauch:	345 Fälle
Hernienrezidive:	103 Fälle
Narbenhernien:	168 Fälle
Sonstiges:	335 Fälle

II. Therapeutische Maßnahmen:

Es geht über den Rahmen dieser Arbeit hinaus, alle chirurgischen Operationsarten aufzuzählen, die bei den einzelnen Indikationen durchgeführt wurden. Lediglich diejenigen therapeutischen Maßnahmen sollen hier angeführt werden, von denen man einen Einfluß auf die Heilung der Laparotomiewunde erwarten kann: Wenn notwendig, wurde die Operation erst nach entsprechender Vorbereitung des Patienten durch Infusionen und Antibiotika durchgeführt. Die Haare im Operationsgebiet wurden fast unmittelbar vor dem Eingriff rasiert, die Haut durch einmalige Abwaschung mit Satina-Sept-Lösung und darauffolgender Anwendung von Äther und Merfen-Tinktur keimarm gemacht. Die einzelnen Schnittarten und ihre Verteil-

lung auf die Geschlechter kann man Tab. 2 entnehmen.

Tab.2: Die Schnittarten

	Männer	Frauen
Inguinalschnitt:	1063	236
Medianschnitt oben:	1099	306
Medianschnitt unten:	112	423
Medianschnitt mit Umkreisung des Nabels:	93	99
Para- oder Transrektalschnitt im Unterbauch:	2040	1840
Para- oder Transrektalschnitt im Oberbauch:	47	29
Unterer Medianschnitt + Pararek- talschnitt im Unterbauch:	24	37
Wechselschnitt im Unterbauch:	71	68
Querschnitt im Unterbauch (Pfannenstielschnitt):	--	5
Rippenrandschnitt:	103	375
Schrägschnitt durch den Rektus:	159	249
Sonstiges:	13	1

Beide Kliniken hatten keine Anaesthesieabteilung, die Narkosen wurden aber von erfahrenen Ärzten überwacht. Die Laparotomien wurden fast ausschließlich nach Vorbereitung mit Dolantin und Atropin in Allgemeinnarkose Stadium III/3 ausgeführt, und zwar früher mit 1,0g Baytinal^R und Äther-Lachgas-Sauerstoffgemisch; seit einiger Zeit begann man mit einem kurzwirkenden Barbiturat (Trapanal^R oder Evipan^R -Natrium), führte in immer häufigerem Maße die Intubation durch, und zwar unter der Wirkung von Succinyl^R, und leitete die Narkose mit Halothan und einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch als Trägergas weiter. Eine länger anhaltende Muskulentspannung wurde durch Succinyl^R- oder Lysthenon^R Dauertropfinfu-

sion erreicht; die dadurch erforderliche künstliche Beatmung wurde mit dem Pulmomat von Draeger durchgeführt. Ferner wurden kurz wirksame Muskelrelaxantien häufig beim Vernähen des Peritoneums angewendet, um ein spannungsfreies Nähen zu ermöglichen.

Der Verschluß der Laparotomiewunden erfolgte an den beiden Kliniken schichtweise, wobei das Bauchfell fortlaufend mit Catgut, die Muskulatur mit Catgut-einzelknopfnähten genäht wurde. Der Verschluß der Faszie erfolgte lange Zeit abwechselnd mit Catgut- und Zwirnnopfnähten, bei Appendektomiewunden sogar nur mit Catguteinzelknopfnähten, seit kurzem jedoch in jedem Falle ausschließlich mit Knopfnähten aus Zwirn oder Supramid. Das subkutane Fett wurde mit Catgut, die Haut mit Einzelnähten aus Zwirn, Seide oder Supramid genäht. Bei allen nur bedingt aseptischen Operationen wurde die Bauchhöhle durch ein Gummirohr drainiert, bei Eröffnung des Choledochus führte man zusätzlich ein T-Drain durch eine gesonderte Inzision an der lateralen Bauchwand aus.

Nach Appendektomie und anderen kleineren Eingriffen wurde den Patienten ein- bis zweitägiges Fasten verordnet, nach schwereren Operationen erhielten die Patienten über mehrere Tage hin Infusionen mit Ringer- oder Laevuloselösung, Spasmolytika, Vitaminpräparaten, Antibiotika und Medikamenten zur Thrombose- und Embolieverhütung. Die Fäden wurden normalerweise am 8. bis 10. Tag entfernt; bei starker Adipositas oder bei Kachexie wurden sie einige Tage länger belassen.

B: NORMALE WUNDHEILUNG

I: REAKTION DES KÖRPERS AUF EINE WUNDSETZUNG.

Jeder operative Eingriff kommt einem Trauma gleich und löst eine Summe von Reaktionen aus, die im Rahmen der Stressbeantwortung (SELYE) und der vegetativen Gesamtschaltung bekannt sind. Die Gesamtheit der Reaktionen wird als "postoperatives Syndrom" (HEUSSER) zusammengefaßt. LERICHE (zit.n.NAEGELI) prägte dafür sogar den Begriff der "maladie postopératoire". In den ersten 48 Stunden, dem Stadium der akuten Lebensgefahr, liegt der Stoffwechsel des Patienten weitgehend darnieder.

1. Die Harmonie zwischen Zwerchfell und Bauchmuskulatur ist gestört, und daraus resultiert eine Störung der Atmung. So stellte CAPELLE (zit.n.NAEGELI) in den 30-iger Jahren nach hohen Laparotomieschnitten eine Verminderung der Vitalkapazität bis auf 50% fest (NAEGELI). Über ähnliche Ergebnisse berichten HALMAGYI, KUNST und JURCZYK.

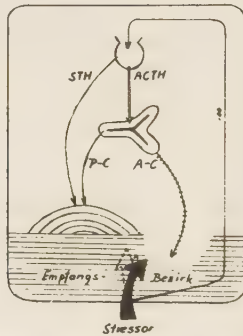
2. Intraabdominelle Kreislaufabschnitte werden mechanisch und reflektorisch beeinträchtigt.

3. Besondere Beachtung erfordern die Auswirkungen auf parenchymatöse Drüsen und Hohlorgane mit Störung kardinaler Stoffwechselabläufe, denn die eröffnete Leibeshöhle antwortet auf den Eingriff mit einer Lähmung des gesamten Magen- Darm-Kanals.

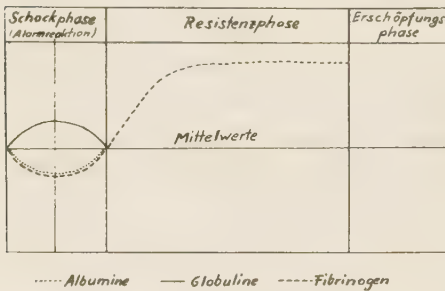
Bei normalem postoperativen Verlauf paßt sich der Organismus nach etwa 48 Stunden den Folgen des Eingriffs an, und es kommt zu einem 5 Tage dauernden Stadium der erhöhten Stoffwechsellage, Stoffwechselantwort oder post shock metabolic response genannt. Diesem schließt sich ein drittes Stadium an, in dem es unter einer positiven Eiweißbilanz zur Erholung

und zum Aufbau kommt. Die Veränderungen des Eiweißhaushaltes auf den Eingriff lassen sich in den von SELYE beschriebenen Phasen des Adaptions-syndroms erkennen.

Die für die Wundheilung sehr bedeutsamen Reaktionen im endokrinen System und der Bluteiweißstoffe mögen die folgenden zwei Darstellungen nach SELYE zeigen, auf deren Bedeutung wir in der Diskussion näher eingehen wollen:



Hormonale Regulation beim Stress

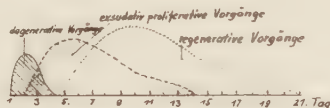


Schemat. Darstellung der Bluteiweißstoffe in Zusammenhang mit der Alarmreaktion

II. NORMALE WUNDHEILUNG

Vor der Besprechung von Störungen der Wundheilung soll kurz auf die Vorgänge bei ungestörtem Verlauf hingewiesen werden.

Die Heilung aseptischer Operationswunden vollzieht sich nach den Gesetzen der allgemeinen Wundheilungslehre und ist eine Spezialform der Entzündung (BLOCK, HOWES, CAMERON, MARCHAND, MENKIN, AREY, zit. n. ZOLLINGER). Die Zeitfolge der drei Phasen der Wundheilung soll folgendes Schema aus ROSTOCKS Monographie (zit. n. BLOCK) verdeutlichen:



1. Durch Gefäßverletzung und lokale Kreislaufstörungen kommt es zu Blutung und Austritt von Plasma mit autofermentativer Gewebsschädigung, Pino- und Phagocytose.
2. In der zweiten Phase überwiegen die Proliferation von Adventitiazellen und Fibroblasten, die Neubildung von Grundsubstanz, und das Aussprossen von neuen Kapillaren aus Gefäßendothelien. Dadurch entsteht ein jugendliches Granulationsgewebe. (RAUCH) KINDLER stellte an Hand des Einbaus von H^3 -Leucin und S^{35} -Thioamino-säuren für dieses Granulationsgewebe einen deutlich erhöhten Eiweißumsatz fest, der dem von Lebergewebe entspricht.
3. Die dritte Phase ist gekennzeichnet durch Ausreifung der einzelnen Zelltypen, massive Fibrillogenese und Entwicklung der Narbe (ZOLLINGER). Eine Heilung per primam intentionem (p.p.i.) ist ausgezeichnet durch geringe Bildung von Wundse-

kret, sofortige Rückresorption der Sekrete, frühzeitiges Sistieren der zellulären Tätigkeit, geringes chemisch-physikalisches Begleitgeschehen, geringen Wundstoffwechsel und rasche Überhäutung unter der Schorfkappe. (HOLLE)

Bei einer Heilung per secundam intentionem (p.s.i.) werden auch alle Stadien der Wundheilung durchlaufen, jedoch ist die Zeitdauer bis zur endgültigen Vernarbung nicht sicher vorauszusagen, da sie von der Art der Störung, der Infektion und der Behandlung abhängt. Das Ergebnis ist meist eine große und störende Narbe.

Der Ersatz der einzelnen Gewebe geschieht wie folgt:

Haut: Die Epidermis wird rasch vom stratum germinativum regeneriert.

Cutis: Wenn starke Exsudation und Entzündung nicht vermieden werden können, bleibt die Regeneration aus und es kommt zur Narbe.

Bindegewebe: Fasziendefekte und Verletzungen anderer bindegewebiger Organe regenerieren meist vollkommen.

Blutgefäße regenerieren sehr gut auf dem Weg über Zellsprossung und Kanalisation von den vorhandenen Gefäßen aus.

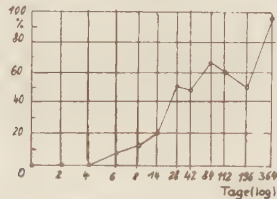
Skelettmuskulatur: Bleiben trotz Zerstörung der kontraktilen Substanz Sarkolemm und Kerne erhalten, so ist eine Regeneration möglich; im allgemeinen aber findet eine bindegewebige Narbenbildung statt.

III: FESTIGKEIT DER BAUCHDECKENNARBE

DOUGLAS stellte im Rahmen eines Symposions über die Wundheilung im Royal College of Surgeons of England fest, daß, abgesehen von der Haut, die Festigkeit der Bauchdecken zu 75% von der Apo-

neurose getragen wird. Die Zugfestigkeit der Muskulatur spielt kaum eine Rolle und scheint sogar geringer als die des Peritoneums zu sein. Folgende Kurve zeigt die effektive Belastungsfähigkeit von Bauchwunden (nach Entfernung der Fäden im Gegensatz zur aktuellen Zugfestigkeit bei liegenden Nähten) in % der Norm und ihre Abhängigkeit von der Zeit.

Abb. 5: Effektive Belastungsfähigkeit von Bauchwunden (Schema nach DOUGLAS)



Wie schon 1950 HEGEMANN feststellte, ist die effektive Zugfestigkeit bis zum 4. Tage gleich Null; am 14. Tag beträgt sie 20% der Norm. HOWES zeigte, daß über 80% der endgültigen Belastungsfähigkeit durch die Differenzierung der Kollagenfasern erreicht werden, ein Vorgang, der sich über mehrere Wochen hin erstreckt. Erst gegen Ende des ersten Jahres wird annähernd die Zugfestigkeit einer normalen Bauchdecke erreicht. Dennoch hat die normal verheilte Operationswunde bereits am 8. bis 10. Tag einen derartigen Festigkeitsgrad, daß sie spontan nicht mehr aufplatzen kann. (HEGEMANN, HOHMANN, HERNANDEZ - RICHTER). Bis zu dieser Zeit muß die Naht einen festen Wundverschluß garantieren.

C: PLATZBAUCH

I. DEFINITION

Synonyma für Platzbauch sind Wunddehiszenz, Wundruptur und Nahtwich. Wir verstehen darunter das überraschende Auseinanderweichen von Peritoneal-, Faszien- und Muskelnähten im Bereich der ganzen Bauchdeckenwunde oder eines Teiles derselben, wobei kleinere Defekte oberflächlicher Gewebsschichten nicht dazugehören. Auch wenn die Hautnaht noch hält, sprechen wir von Bauchdeckendehiszenz oder subkutaner Ruptur (BLOCK). Es handelt sich dabei um eine primär infektiionslose (JAKI) Dehiszenz, deren wichtigstes Kriterium das Aufgehen der Bauchfellnaht ist. Viele Autoren zählen jede Art von ausgehenther Dehiszenz dazu, auch wenn es sich um die Folgen einer Bauchdeckeneiterung handelt; in diesem Falle erfolgt das Auseinanderweichen der Bauchdeckennaht von außen nach innen, also bei der Hautnaht beginnend.

Der Platzbauch stellt eine glücklicherweise seltene Komplikation dar, deren Häufigkeit nach dem Weltchrifttum mit 0,03 bis 9% der Laparotomien angegeben wird (SOKOLOV, KUHLGATZ, HOFSTÄTTER, BLOCK, GERHARDT-SCIOR, MAYO, HESSELTINE). Daraus errechnete BUDICH einen Durchschnitt von 1,75%. Während HOFSTÄTTER eine ganze Reihe von Chirurgen auführte, bei denen diese Komplikation nie vor kam, haben mehrere Verfasser in den letzten Jahren sogar eine Zunahme der Wundrupturen festgestellt (BLOCK, BUDICH, v. MIKULICZ-RADEKI, BOFFI, KUHLGATZ). Dies wird meist als mögliche Folge der erweiterten Operationsindikation angesehen, wobei immer mehr Patienten in höherem Lebensalter und schlechtem Allgemeinzustand großen operativen Eingriffen unterzogen werden.

Da der Prozeß meist völlig symptomlos und ohne Schmerzen vor sich geht (SCHUMANN), bleibt als einzige verwertbare Prodromalerscheinung eine auffallend reichliche blutig-seröse Durchnäsung des Verbandmaterials (KLEITSCH, SCHUMANN, HESSELTINE), die aber nicht die Regel ist (BLOCK).

HOHMANN gibt für das Aufgehen der Laparotomienäht folgende Einteilung an:

Klinische Form	Auftreten	Befund
1. Frühruptur	bis 5. Tag	Lösen der Knoten Fasziennekrosen
2. Aseptische Ruptur	8. - 12.Tag	Fibrinmangel, verzögerte Kollagenfaserbildung
3. Septische Ruptur	abhängig von der Ausbreitung der septischen Prozesse	Eitrige Einschmelzung, Fibrinmangel durch Fibrinolyse
4. Spätruptur	nach 20.Tag	wie 1, 2, 3

Nach den Beschreibungen aller Verfasser ist das Gewebe blaß nekrotisch, und leicht zerreiblich, und Granulationsgewebe ist kaum zu erkennen. SOKOLOV prägte für diese mangelnde Heilungsbereitschaft des Gewebes den Begriff der Gewebsatonie. MAYER - DRESCHER's (zit.n.BLOCK) histologische Untersuchungen von Probestücken zeigten das völlige Fehlen von bindegewebiger Reaktion und von proliferativen Fibroblasten, und mangelhafte Leukodiapedese. Die Mortalität ist hoch; die Angaben darüber bewegen sich zwischen 10 und 75% (KARNBAUM). Nach Angaben des Schrifttums ist auch die Mortalität in einem ständigen Steigen begriffen: Während MADELUNG 1905 noch 22% angibt, werden bei SOKOLOV 1932 be-

reits 34%, 1952 bei HOFSTÄTTER 40% und 1963 bei KARNBAUM 38% beschrieben. Die Prognose ist hauptsächlich vom Grundleiden und vom Zeitpunkt der Ruptur und Sekundärnaht abhängig; sie ist umso ungünstiger, je mehr letztere in den Schock der Erstoperation hineinfallen.

II. BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN

HOFSTÄTTER und BLOCK befürworten die sofortige Sekundärnaht nach Anfrischung der Wundränder; auch MAYO, MOULONGUET, KLEITSCH und LEWIS fordern einen schichtweisen Wundverschluß oder durchgreifende Nähte, wenn der Zustand der Patienten dies erlaubt. Es ist eine bekannte Beobachtung, daß aufgetplatzte Abdominalwunden in der Regel glatt verheilen, wenn sie zum zweiten Mal genäht werden (AXHAUSEN). MARTIUS nimmt nach seinem 1947 erschienenen Buch über die gynäkologischen Operationen die sekundäre Naht nur dann vor, wenn es zu einer Eventration von Bauchorganen kommt; ansonsten genügt es seiner Meinung nach, die Ränder der klaffenden Bauchwunde mit Heftpflasterstreifen zu adaptieren. KLEITSCH bezeichnet dieses Vorgehen als ungenügend, da nur die Haut zusammengezogen wird, während die Tiefe der Wunde offen bleibt. Dies begünstigt das Entstehen einer Peritonitis, eines paralytischen und mechanischen Ileus, einer nochmaligen und größeren Ruptur und das sichere Auftreten einer postoperativen Narbenhernie. Wir sahen eine Patientin, deren Platzbauch nach ihren Angaben an einem anderen Krankenhaus durch Heftpflaster verschlossen wurde und die nun mit einer Narbenhernie und Ileus-Symptomen zu uns kam; bei der Operation fand man die Darm-

schlingen verklebt direkt subkutan liegend vor.

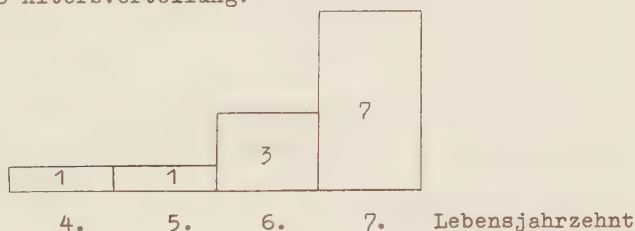
III. ÜBERSICHT ÜBER DIE 12 PLATZBÄUCHE, DIE AN DEN KRANKENHÄUSERN DER BARMHERZIGEN BRÜDER IN REGENSBURG BEOBACHTET WURDEN.

1. Allgemeine Faktoren

Bei genauer Durchsicht der Operationsbücher der Jahre 1956 bis 1964 und aller verfügbaren Krankengeschichten dieser Jahrgänge fanden sich ausschließlich aller extraperitonealen Operationen unter 8492 Laparotomien 12 = 0,141% Wunddehiszenzen; unter Ausschluß von 1206 Leisten- und Schenkelhernien beträgt der Hundertsatz 0,165%. Dabei wurde ein rezidivierender Platzbauch als zwei einzelne Fälle gewertet. Verglichen mit anderen Veröffentlichungen ist das ein relativ niedriger Prozentsatz. In Anbetracht der geringen Anzahl von Fällen ist die statistische Auswertung nur sehr kritisch zu bewerten, doch wollen wir versuchen, die Umstände zu ermitteln, die die Wunddehiszenz begünstigt oder verursacht haben.

Nach HOFSTÄTTER sollen alte Leute gefährdet sein. Die Altersverteilung unserer Kranken ist in Abb.6 zusammengefaßt.

Abb.6 Altersverteilung:



Es zeigt sich eine sichtbare Bevorzugung des 7. Le-

bensjahrzehntes. Das Durchschnittsalter errechnet sich mit 57,8 Jahren. Für die Verteilung auf die Geschlechter ergibt sich folgendes: Bei 3850 laparotomierten Männern (ausschließlich aller Schenkel- und Leistenhernien) trat 7 mal ($=0,182\%$), bei 3436 laparotomierten Frauen 5 mal ($=0,1444\%$) ein Platzbauch auf, entsprechend einem Verhältnis von 55,5 zu 44,5, also etwa wie 5 zu 4. Dieses Ergebnis stimmt mit anderen Arbeiten überein (KUHLGATZ, SOKOLOV, HOFSTÄTTER, HULL, GERHARDT, PARHOFER, BOFFI, MAYO), bei denen eine wesentlich stärkere Belastung bei Männern angegeben wird, während bei MADELUNG die Männer seltener erkrankt sind. Der Allgemeinzustand unserer Patienten mit Platzbauch war in 41,6% (5 Patienten) gut, ausreichend oder mittel, während bei 7 Patienten (58,4%) im Krankenblatt ein mäßiger oder reduzierter Allgemeinzustand verzeichnet war. Bei 3 Patienten war auf adipöse Bauchdecken hingewiesen worden.

2. Grund- und Nebenerkrankungen, Laborbefunde

Tab.3 zeigt eine Übersicht über die Grundkrankheiten, die bei der Erstoperation eine Laparotomie notwendig machten. Dabei stehen maligne Erkrankungen im Bereich des Unterbauches an erster Stelle.

Tabelle 3 Grundkrankheiten unserer Patienten

	Männer	Frauen
Cholelithiasis und Cholecystitis	1	1
Ulcus ventriculi oder duodeni	2	
Appendicitis acuta	1	
Bridenileus mit Dünndarminfarzierung	1	
Unklare Darmblutung und Hernia umbilicalis	1	
Maligne Erkrankungen:		
Magen-Darmtrakt	1	2
Multilokuläres Zystadenofibrom		1
Platzbauch bei Descendens Karzinom		1

An Begleiterkrankungen waren lediglich bei einem Patienten eine palpatorische Vergrößerung der Leber, bei einem anderen Kranken eine absolute Arrhythmie und in einem dritten Fall Hypertonie angegeben.

Hinsichtlich von Laborbefunden waren die Krankengeschichten teilweise sehr lückenhaft, da solche Untersuchungen in früheren Jahren nicht routinemäßig bei allen sich in stationärer Behandlung befindlichen Patienten durchgeführt worden waren; so standen uns zum Beispiel Elektrophoresewerte nur bei 2 Patienten zur Verfügung.

Tab.4: Laboruntersuchungen

	normal	pathologisch
rotes Blutbild	4	3
Leukozyten	3	1
Differentialblutbild	3	1
BKS	2	2
Harnstoff	1	
Harnstoff-N		1
Serum Elektrolyte	3	1
Gesamt-Bilirubin		2
Serumlabilitätsproben		1

Tab.5: Elektrophoresewerte:

	63-jähriger Mann	68-jähriger Mann	
Gesamt-Eiweiß	5,4	7,8	%
Albumine	1,4	3,5	%
Globuline	3,8	4,3	%
EQ	0,42	0,82	%
Albumine	29,5	45,0	rel %
α -Globuline	26,5	18,0	rel %
β -Globuline	13,5	12,5	rel %
γ -Globuline	30,5	24,5	rel %

3. Operation und Krankheitsverlauf vor der Entstehung des Platzbauches

Die vorausgegangene Erstopoperation bestand in einer:

Appendektomie	1 mal
Dünndarmresektion	1 mal
Magenresektion	2 mal
Cholecystektomie	2 mal
Abdomino-sakralen Auslösung eines Rektum-Karzinoms	1 mal
Gastrotomie	1 mal
Exzision einer Ovarialzyste	1 mal
Anlegen eines Anus praeternaturalis	1 mal
Resektion eines Descendens Karzinoms und Anastomose	1 mal
Sekundärnaht nach Platzbauch	1 mal

Nach den Angaben der Literatur treten Wunddehiszenzen bei allen Schnittführungen auf; bei unserem Krankengut waren folgende Schnittarten betroffen:

Obere mediane Laparotomie	3 Fälle
Untere mediane Laparotomie	3 Fälle
Para- oder Transrektalschnitt Unterbauch	4 Fälle
Rippenrandschnitt	2 Fälle

Bezieht man die Anzahl der Wunddehiszenzen bei einer Art der Schnittführung auf die Gesamtzahl der mit diesem Schnitt durchgeführten Laparotomien, so erhält man folgende Werte, die das Risiko der Wundruptur für jede Schnittart deutlich machen:

Obere mediane Laparotomie	0,214%
Untere mediane Laparotomie	0,566%
Para- oder Transrektalschnitt Unterbauch	0,103%
Rippenrandschnitt	0,428%

Dabei zeigt sich die untere mediane Laparotomie als besonders gefährdet.

Bei der Erstoperation wurde in allen Fällen die Narkose und der schichtweise Wundverschluß in der in Kapitel A bereits beschriebenen Weise durchgeführt.

Alle Patienten erhielten eine ausreichende Blut-, Flüssigkeits-, Zucker- und Elektrolytsubstitutions-therapie; Antibiotika erhielten 7 Patienten gespritzt, 5 mal wurde Leukomycin^R in die Bauchhöhle instilliert. Bei 2 Patienten wurde eine Therapie mit Zytostatika (Trenimon)^R durchgeführt.

An postoperativen Komplikationen nach der Erstoperation fanden wir in unserem Material:

Sekretion aus der Wunde	61-jährige Frau
	57-jährige Frau
	68-jähriger Mann
Dünndarm- oder Gallefistel	61-jähriger Mann
	63-jähriger Mann
Bronchitis	63-jähriger Mann
Pleuritis und Pneumonie	62-jährige Frau

4. Auftreten des Platzbauches:

Das Aufgehen der Bauchdeckennaht erfolgte

vom 2. bis 5. Tag	4 mal
vom 6. bis 11. Tag	5 mal
nach dem 12. Tag	3 mal

Diese Ergebnisse stimmen mit den Angaben aller Autoren überein, die das hauptsächliche Auftreten des Platzbauches etwa vom 5. bis 12. Tag angeben (KARNBAUM, HULL, KUHLGATZ, HOHMANN, BLOCK).

Das Ereignis des Platzbauches verläuft gewöhnlich fast schmerz- und symptomlos. Lediglich bei einer Patientin wird ein kurzer, plötzlicher Schmerzzustand beschrieben, nach dessen Abklingen sich die Patientin erleichtert fühlte; beim Verbandswechsel zeigte sich dann ein Platzbauch mit Eventration einer Dünndarmschlinge. In zwei Fällen handelte es sich um einen subkutanen Platzbauch mit Dehiscenz der tiefern Schichten, während die Haut noch völlig verklebt war. Das Gewebe der aufgegangenen Bauchdeckennaht wurde meist als blaß und brüchig beschrieben.

Häufig wird eine Steigerung des intraabdominellen Druckes als Ursache der Wunddehiscenz angegeben, der bei Singultus, Husten, Erbrechen, schwerem Heben und stärkerem Pressen auf das 4-fache (HOHMANN) bis 10-fache (KARNBAUM) ansteigen kann. In unseren Unterlagen waren unmittelbar vor dem Auftreten des Platzbauches verzeichnet:

Husten, Bronchitis	3 mal,
Pressen beim Stuhlgang	1 mal,
Starkes Pressen bei Herzanfall	1 mal.

Der Einfluß der Jahreszeit wurde besonders von SOKOLOV und KUHLGATZ hervorgehoben. Wir haben deshalb

unsere Laparotomien nach 4 Jahreszeiten eingeteilt:
Von Januar bis März war bei 1 Patienten, von April
bis Juni bei 5 Patienten, von Juli bis September bei
2 Patienten, und von Oktober bis Dezember bei 4
Patienten eine Wundruptur eingetreten.

5. Therapie der Platzbäuche:

Nach der Wundruptur wurde mit Ausnahme zweier Fälle
die sofortige operative Korrektur durchgeführt, und
zwar 6 mal mit schichtweisem Wundverschluß und 4
mal mit durchgreifenden Drahtnähten. Dazwischen wur-
den in größeren Abständen Verstärkungsnähte aus nicht
resorbierbarem Material gesetzt. Der Eingriff erfolg-
te in der üblichen Allgemeinnarkose mit Unterstützung
von Muskelrelaxantien. In zwei Fällen begnügte man
sich mit der Adaptation der Wundränder mit Hilfe von
Heftpflasterstreifen, da der schlechte Zustand der
Patienten eine Operation nicht zuließ. Ein Patient
verstarb, während bei dem anderen einige Tage darauf
die Sekundärnaht vorgenommen wurde.

6. Weiterer Verlauf, Mortalität

Nach der Sekundärnaht heilten die Wunden in 3 Fällen
ohne Komplikationen; an postoperativen Störungen
sahen wir 1 Fadenfistel, 1 Coliabszeß in der Narbe,
sowie 1 rezidivierenden Platzbauch.

An Todesfällen hatten wir insgesamt 6 zu verzeichnen,
3 Frauen im Alter von 57, 61 und 69 Jahren, und 3
Männer, die 63, 61 und 63 Jahre alt waren.

Dabei waren 3 mal Herz- und Kreislaufversagen,

1 mal Leberkoma,

1 mal wahrscheinlich Herzinfarkt und

1 mal keine genaue Angabe als Todesur-

sache aufgeführt. Die Mortalität errechnet sich daraus
unter Einschluß der Auswirkungen des Grundleidens mit
50%.

7. Ein Fall eines rezidivierenden Platzbauches

SOKOLOV zitiert KIPARSKIJ - LEVIT, demzufolge die Bauchwunde nach einer Wertheimschen Operation fünfmal aufging, und die Patientin schließlich an einer Lungenembolie verstarb. HOFSTÄTTER erwähnt einen Fall von LEVIT mit viermaliger Ruptur und konsekutiver Lungenembolie, bei dem es sich offenbar um denselben Fall handelt, den auch SOKOLOV zitiert (SEULBERGER), DRESCHER beschrieb eine zweimalige Ruptur und folgende Lungenembolie.

Zum Schluß seien noch einige Angaben aus der Krankengeschichte zu dem Fall eines rezidivierenden Platzbauches erwähnt, der in der vorausgehenden Auswertung bereits berücksichtigt wurde:

Es handelte sich um eine 57-jährige Patientin in mäßigem Allgemeinzustand. Nach Vorbereitung mit Trenimon, Taleudron, Marbadaleinläufen und Herzunterstützung wurde sie wegen eines stenosierenden Descendens-Karzinoms durch einen Pararektalschnitt im linken Unterbauch laparotomiert; der Tumor wurde reseziert, und eine Anastomose zwischen Querkolon und Sigma angelegt. Im weiteren Verlauf trat eine Stuhlfistel im Bereich der Laparotomiewunde auf, die 3 mal vergeblich verschlossen wurde. Trotz des verschlechterten Allgemeinzustandes ging man noch einmal durch den gleichen Schnitt ein; der Verschuß der Bauchwunde erfolgte schichtweise, wobei die Faszie ausschließlich mit Zwirn genäht wurde. Nach 5 Tagen kam es zu einem kurzen Schmerzzustand, der einer Erleichterung wich. Beim Verbandswechsel am nächsten Tag zeigte sich ein Platzbauch mit Vorfall einer fibrinbelegten Dünndarmschlinge von der Größe zweier Männerfäuste. Bei der sofort durchgeführten Operation wurden 5 Drahtnähte U-förmig gelegt und 1g Leukomycin in das Abdomen instilliert. Nach 5

Tagen hatten die Drähte durch das brüchige Gewebe durchgeschnitten, und Darmschlingen drückten sich von neuem vor. Der Versuch, diesen rezidivierenden Platzbauch durch das Anlegen neuer Drahtnähte zu verschließen mißlang, da die Nähte nach zwei Tagen wiederum durchgeschnitten. Nach einem weiteren Tag verstarb die Patientin trotz intensiver Bemühungen unter den Zeichen des Herz- und Kreislaufversagens.

D: NARBENBRÜCHE

I: Definition und Einteilung:

Unter dem Stichwort "Bauchnarbenbrüche" findet man hauptsächlich Veröffentlichungen über deren operative Behandlung, während Ätiologie und Prophylaxe nur relativ selten behandelt werden. Selbst über Frequenz und Lokalisation finden sich nur selten genaue Angaben. Wie 1962 von AKMAN zusammengefaßt, beträgt die Häufigkeit zwischen 1 und 16%. Unter einem Eingeweidebruch versteht man eine Ausstülpung aus der Bauchhöhle durch eine angeborene oder erworbene Lücke in der Bauchwand, die vom Peritoneum parietale ausgekleidet ist und zeitweise oder dauernd Abdominalorgane enthält. Bei jeder Hernie unterscheiden wir Bruchpforte und Bruchsack mit Bruchinhalt. Der Bruchinhalt wird meist von Teilen des Netzes oder von Dünndarmschlingen gebildet, doch kann jedes gestielte oder der Bauchwand angelagerte Organ (Kolon, Coecum, Magen, Ovar, Tube, Uterus, Harnblase, Milz, Leber, Niere) in den Bruchsack verlagert sein.

Treten Baucheingeweide durch eine Lücke im Peritoneum aus, fehlt also die peritoneale Umhüllung, so liegt eine falsche Hernie, besser ein Prolaps oder eine Ektopie vor. Oft ist der "Bruch" nur eine durch Lähmung, Atrophie oder narbige Veränderung der Bauchwand verursachte Vorwölbung; in diesen Fällen fehlen wichtige Bestandteile einer echten Hernie wie eine scharf begrenzte Bruchpforte und ein abgesetzter Bruchsack.

Man würde eine große Anzahl postoperativer Komplikationen, die chirurgisch zu den Narbenhernien gehören, nicht erfassen, wenn man die Bezeichnung Narbenhernie auf echte Hernien mit Bruchpforte, -sack und -inhalt beschränken würde. Wir zählen daher zu den Narbenhernien jede Vorwölbung im Bereich der

Laparotomiewunde auf Grund einer ungenügenden Festigung aller oder einzelner Bauchwandschichten und erweitern die von REHN vorgenommene Einteilung in echte und durch Bauchdeckendehnung oder -lähmung verursachte Bauchnarbenbrüche noch um die Rezidive nach Herniotomie (Inguinal-, Umbilical- und Epigastri-sche Hernien) und die Rektusdiastasen und kommen so-mit zu folgender Einteilung:

1. Echte Narbenhernien
2. Bauchnarbendehnung
3. Bauchdeckenlähmung
4. Rezidive nach Herniotomie
5. Rektusdiastase

In der Regel beginnt die Narbenhernie mit einer sub-cutanen Faszien- oder Aponeurosendehiszenz, selte-ner mit einem Auseinanderweichen der Muskulatur.

1. Echte Narbenhernien:

Bei völliger Entspannung der Bauchdecken kann der Untersuchende meist deutlich eine Lücke in der Bauch-wand, die Bruchpforte, tasten. Es können sich auch mehrere Lücken nebeneinander befinden, so daß wir von einem Gitterbruch sprechen. Bei Erhöhung des intraabdominellen Druckes durch Husten, Pressen und Anheben der Beine tastet der Finger den Anschlag des Bruchinhaltes, und aus der Bruchpforte tritt die ent-sprechend große Bruchgeschwulst aus. Die Gefahr bei einem echten Bruch liegt darin, daß er durch Ver-wachsungen oder elastische und Koteinklemmung irre-ponibel wird, und damit die Gefahr eines Ileus, einer Darmgangrän und Perforation besteht.

2. Bauchnarbendehnung:

Diese ist bedingt durch eine Nachgiebigkeit der zwischen die Schnitttränder eingeschalteten binde-gewebigen Narbe, die dem intraabdominellen Druck

weniger Widerstand entgegengesetzt als das ursprüngliche Muskel- und Fasziengewebe. Es wölbt sich dabei die ganze Narbe vor, der Übergang von funktionskräftigem zu narbigem Gewebe ist als Bruchpforte tastbar, jedoch nicht so scharf wie bei den echten Hernien.

3. Bauchdeckenlähmung:

Die Bauchdeckenlähmung ist am häufigsten die Folge einer Läsion der Interkostalnerven oder anderer größerer Nerven durch quere Durchschneidung der Muskulatur. Die Muskelgebiete ohne nervöse Versorgung atrophieren, fallen der Degeneration anheim und werden schließlich bindegewebig ersetzt. Dadurch wird die Festigkeit der Bauchdecken, gleichermaßen wie bei den Narbendehnungen, stark herabgesetzt, und es kommt zu einer Vorwölbung im Gebiet der Narbe und ihrer Umgebung.

4. Rezidive von Inguinal- und Umbilicalhernien:

Da sie an Stellen verminderter Festigkeit der Bauchwand lokalisiert sind erscheint ihre gesonderte Auf-
führung gerechtfertigt. Sie können in ihrem pathologisch-anatomischen Aufbau jeder der 3 vorher besprochenen Gruppen angehören. Nach BARTLETT und IASON beruht jedoch eine größere Anzahl von Rezidiven nach Operation einer Inguinalhernie auf dem Übersehen einer gleichzeitigen direkten Bruchanlage oder einem nachträglichen Auftreten einer direkten Hernie (MEHNERT). Die Zahl der Rezidive nach Operation einer Inguinalhernie wird unterschiedlich angegeben: OSTFELD gibt 2,7% in einem Zeitraum bis zu 4 Jahren an, ADAM 4,7%, BLOCK 4,2%, SCHAER 5- 20%, RAMOS und BURSAN 12,8%, MC LEOD 14,3%, SCHMIEDEN 15%, NORDMANN 15%, PRATT sogar 38% (zit.n.SCHEIBE). Die Rezidive nach BASSINischer Radikaloperation

entstehen meist am inneren Leistenring entlang des die Bauchwand ziemlich senkrecht durchlaufenden neugebildeten Leistenkanals. Deshalb ist für den Verschluß der Bruchpforte die KIRSCHNERSche Modifikation oder die Verlagerung nach KOCHER empfohlen.

5. Rektusdiastase:

Der Grund hierfür ist die angeborene mangelnde Vereinigung der vorderen Bauchwand, die Überdehnung der Gewebeplatte zwischen den Musculi recti durch eine Schwangerschaft, oder eine postoperative Entfernung der Ränder der Musculi recti durch den Zug der queren und schrägen Bauchmuskulatur wegen ungenügender Fixierung der Rektusmuskeln aneinander.

II: THERAPIEMÖGLICHKEITEN

1. Konservative Behandlung:

Da viele Narbenhernien ihren Trägern nur geringe oder überhaupt keine Beschwerden bereiten, lehnen diese eine operative Beseitigung oftmals ab. Eine vom Arzt verordnete und maßgerecht angefertigte Pelotte mit Leibbinde, die stets getragen werden sollte, füllt die Bruchpforte aus und drängt die Baucheingeweide zurück. Doch schon ein Abnehmen der Binde über Nacht kann zu einer Einklemmung mit all ihren schwerwiegenden Folgen führen. Ferner kommt es durch die Verschmutzung der Pelotte durch Exkrete und Schweiß, durch ständiges Reiben und Druck zu einer Schädigung der Haut, die zu Atrophie, Ulzeration und entzündlichen Vorgängen führen kann. Auch kann sich die Bruchpforte unter der Pelotte weiter vergrößern. Man sollte deshalb nur bei unbedingter Gegenindikation - wie bei dekompensiertem Herzen, hohem Alter, schlechtem Allgemeinzustand, immer wiederkehrenden Rezidiven, bei starker Adi-

positas und zusätzlichen schweren Erkrankungen auf eine chirurgische Revision mit festem Verschuß der Bauchdecken verzichten.

2. Operative Behandlung:

Eine absolute Indikation zur operativen Behandlung der Bauchnarbenbrüche besteht bei Inkarzeration, Ileus oder sogar spontaner Narbenbruchruptur (SCHINK). REITTER gibt als relative Indikation Beschwerden der Patienten an, die wirklich von dieser Narbenhernie ausgehen und in einem Verhältnis zu deren Art, Lokalisation und Ausdehnung stehen. Jedoch sollte man sich angesichts der möglichen Komplikationen leichter zur Operation entschließen. Viele Chirurgen betrachten das alleinige Bestehen eines größeren Bauchwandbruches als Indikation zur Operation (HUBER). Ziel des Eingriffs ist nach SUDECK die Rekonstruktion der Bauchdecken (zit.n. SAEGESSER).

Dies kann durch unmittelbare Verschußmethoden oder mittels Plastiken erreicht werden.

REITTER gibt folgende Einteilung über die Größe der Bauchnarbenbrüche und die günstigste Operationsart:

Anatomischer Befund	Operationsmethode
die dargestellten Ränder der Bruchpforte können aneinander gebracht werden	
I Ohne oder mit geringem Zug	→ "Rekonstruktion" → Doppelung
II Nur mit 2-3 cm Abstand	→ Entspannungsverfahren → Örtliche Verschiebeplastik → Freiplastische Verstärkung
III Nur mit 3 cm und mehr cm Abstand	↓ → Transplantation ↑ → Plastische Defektdeckung

Dazu ist zu sagen, daß es mit den neuartigen Muskelrelaxantien fast immer gelingt, die Muskelränder aneinanderzulegen und die Lücke in der Bauchwand unmittelbar zu verschließen. Befand sich jedoch ein größerer Teil von Baueingeweiden längere Zeit außerhalb der Bauchhöhle, so verkleinert sich diese; Dies kann dem Chirurgen dann große Schwierigkeiten bei der Reposition und beim Verschluß der Bauchdecken bereiten.

2a: Unmittelbare Verschlußmethoden:

aa, Die direkte Naht

Unter der Entspannung in intratrachealer Narkose bei Verwendung von curarisierenden Drogen ist es fast immer möglich, die dargestellten Ränder der Bruchpforte nach Entfernung minderwertigen Narbengewebes ohne oder mit geringer Spannung zusammenzubringen. Der Verschluß kann dann in Form von Einzelknopfnähten der einzelnen Schichten, von U- und Matratzennähten oder in Kombination dieser Nahttechniken erfolgen. Der Verschluß der Bruchpforte kann durch Entlastungsnähte und -schnitte entlastet werden, oder auch durch die "Stopfmethode" von ROSENAUER verstärkt werden. In manchen Fällen kommt man jedoch mit diesen einfachen Verfahren nicht aus.

ab, Bauchdeckenrekonstruktion

Bei Hernien im Bereich der Linea alba hält KIRSCHNER die einschichtige Längsnaht ohne Eröffnung der Rektusscheiden für unzureichend. Er befürwortet die, nicht ganz richtig als "Bauchdeckenrekonstruktion" bezeichnete (REITTER) Methode, die darin besteht, daß man die minderwertige Mittellaponeurose ausschneidet und die Scheide der geraden Bauchmuskeln eröffnet. Dadurch kann man hinteres und vorderes Blatt der Rektusscheide gesondert nähen und erhält

mit den vereinigten Muskeln drei haltbare Schichten.

ac, Faszien - oder Bauchdeckendoppelung nach

W.J. MAYO

Ein einfaches und sicheres Verfahren, das sich gut bewährt hat, ist die Doppelung einzelner Schichten oder der gesamten Bauchwand ohne Haut und subkutanem Fettgewebe. Sie ähnelt dem CHAMPIONNIERESchen Verfahren zur Doppelung der Aponeurose des Musculus obliquus externus bei Inguinalhernien. LUCAS - CHAMPIONNIERE haben sie 1881 zur operativen Versorgung der Umbilicalhernien als longitudinale, MAYO im Jahre 1894 als transversale Fasziendoppelung angegeben. Er und auch MAGIE (zit.n. KYRLE) wendeten sie nicht nur bei Nabelhernien, sondern auch bei Narbenbrüchen an. Die von MAYO beschriebene Operationstechnik wird auch heute noch beibehalten: Sie besteht darin, daß man mit einem langen Faden 1 bis 2 cm vom Rand der kranialen Wundlippe, am kaudalen Wundrand ebenfalls von außen nach innen, dicht daneben von innen nach außen, und schließlich an entsprechender Stelle 1 - 2 cm vom Rand der kranialen Wundlippe von innen nach außen sticht. Sind alle Fäden gelegt, werden sie abwechselnd von den Wundwinkeln nach der Mitte zu geknüpft. Die in Form eines Lappens verbleibende kraniale Wundlippe wird an ihrem Rand mittels Einzelknopfnähten auf die kaudale Faszie aufgesteppt. (KIRSCHNER). Dadurch entsteht ein größeres Verwachsungsgebiet als bei der direkten Naht. Folgende Skizze möge dies veranschaulichen.



Über gute Ergebnisse berichten KYRLE und AKMAN, letzterer an Hand von 500 Narbenbrüchen.

ad, Türflügelplastik

Ein weiteres Verfahren, das eine spannungsfreie Naht erlaubt, aber die Muskeln und die hintere Rektusscheide unberührt läßt, stellt die 1898 von BRENNER und 1907 von NABLE (zit.n.KIRSCHNER) angegebene und später vielfach variierte Türflügelplastik dar, die einfach oder doppelt ausgeführt werden kann. Dabei wird ein Faszienlappen aus dem vorderen Blatt der Rektusscheide mit medialem Stiel zur Deckung der Bruchpforte verwendet.

2b: Verschluß der Narbenbrüche durch Plastiken

Bei bereits lange bestehenden Narbenhernien, bei Gitterbrüchen und bei ausgedehnten Faszien- und Aponeurosenbeschäden nach Sekundärheilung kann die Deckung der Bruchpforte problematisch werden, da ein radikales Zusammenziehen der Bruchränder zu einer extremen Verkleinerung der Bauchhöhle führen würde mit Störungen der Darmmotilität und Zwerchfellhochstand und dessen Folgen für Atmung und Kreislauf. So wird eine Plastik notwendig, d.h. das Einnähen von körpereigenem oder körperfremdem Material.

ba, Autoplastik und Heteroplastik
An körpereigenem Material stehen Muskulatur, Faszie, Vollhaut und Cutis zur Verfügung. Muskulatur eignet sich hierfür nicht sehr gut, da gestielte Muskellappen atrophieren, und frei verpflanzte der Nekrose anheimfallen. Vollhaut wird nur von wenigen Autoren befürwortet, da die Gefahr der Infektion besteht (GIEGERICH, JUNGHANNS, JUZBASIC, KARITZKY, STRATHAN), und von BARON, LAUBER, GIBBON und STRATHAN die Bildung von Epithelzysten der mitversenkten Epidermis beobachtet wurden. Andere Verfasser hatten allerdings gute Ergebnisse mit der Vollhautplastik (MAIR, zit.n.WESSELHÖFT, BRUCK). Bei Verwendung von gestielter Cutis im Bruchbereich hat sich das Verfahren nach WEYAND (zit.n.REITTER) bewährt. Die am meisten verwendeten Homotransplantate, Faszie und Cutis, kann man in verschiedener Weise implantieren:

I. als Streifen (LEZIUS, KRÜGER)

II. als Lappen zur

1. Verstärkung des Verschlusses durch Aufsteppen

2. Defektplastik, Überbrückung der Bruchpforte.

1909 wies KIRSCHNER in Tierexperimenten nach, daß transplantierte Faszie sich beim Einnähen unter leichter Spannung in eine feste aponeuroseähnliche Platte umbaut. Faszie ist allerdings dünn, wegen der parallelen Faseranordnung nur in einer Richtung zugfest, und ihre Elastizität ist besonders an den Nahtstellen gering. Diese Nachteile veranlaßten LOEWE, Haut zu verpflanzen. Gestützt auf die bereits 1865 von HIS (zit.n.WESSELHÖFT) veröffentlichte Theorie, daß unter Spannung gesetztes Bindegewebe sich in eine fibröse Sehne umwandle, führte REHN seine ersten wissenschaftlichen Experimente an Hunden und Kaninchen durch. Er fand diese "funk-

tionelle Metaplasie" bestätigt und empfahl das gut erreichbare und allseitig zugfeste kutane Bindegewebe als geeignetes Material bei der Hernienchirurgie. Die REHNsche Plastik ist auch heute noch sehr verbreitet und anerkannt, da das Implantat eine große Zug- und Reißfestigkeit besitzt und trotz Infektionen, ja sogar Abszessen, ausgezeichnet einheilt. Die Umwandlung des Transplantates in Aponeurosingewebe erfordert etwa 6 bis 8 Wochen (v. BRANDIS). Lediglich JUNGHANNS und JUZBASIC berichten über ein abgestoßenes Implantat. Von größter Bedeutung für die Einheilung (HYNES zit.n. BRUCK) und für die spätere metaplastische Umbildung (REHN, ULLILEIN zit.n. BRUCK) der Cutislappen ist das Einnähen unter Rahmenspannung. In Form von Streifen werden Faszie und Cutis als Nahtmaterial in unzähligen variierten Verfahren zur horizontalen Verstärkung der Naht oder Umschnürung der geraden Bauchmuskulatur verwendet. Dafür ist der Cutisstreifen besonders geeignet, da er nach STRUPPLER etwa die dreifache Festigkeit eines gleichgroßen Faszienstreifens besitzt. Nach LEXER, ENDERLEIN und MEYER wird der gespannte Cutisstreifen in 3 bis 4 Tagen vaskularisiert, nach SCHÄFER bereits Stunden nach der Transplantation (zit.n. LEZIUS). LEZIUS legt Cutisstreifen präperitoneal um den äußeren Rektusrand und vernäht sie vor der vorderen Rektusscheide. Da die Durchtrittsstellen der Cutisstreifen durch die Faszien die Entstehung von weiteren Hernien begünstigen, führte HERCZEG (zit.n. REITTER) längere Streifen über die Faszie und befestigte sie an der seitlichen Bauchmuskulatur. KRÜGER zieht einen langen Cutisstreifen schnürsenkelartig durch die mediale Hälfte der Recti unter Mitfassen der vorderen und hinteren Scheide, und HEMPEL kombiniert die Lappendeckung mit der Cutisstreifen-

methode. Die günstigste Entnahme des Cutisstreifens ist die nach STENGEL (zit.n. ZENKER - KIRSCHNER) mit Hilfe des Dermatons. In der Literatur findet man zahlreiche Angaben über gute Ergebnisse bei der Cutistransplantation (BRUCK, STENGEL, LECHNER, SCHREIBER, REICHMANN). Neben vielen anderen Variationen der REHNSchen Cutisplastik scheinen die Verfahren von LÖFFLER und von SCHILLOWZEW bemerkenswert, bei denen der unter die Aponeurose versenkte gestielte Narbenhautlappen sozusagen als Pelotte die Bruchpforte von innen verstärkt. Auch tierisches und homoplastisches menschliches Material wurde zur Deckung größerer Bauchnarbenbrüche verwendet. Anfangs des 20. Jahrhunderts nahm man noch Horn oder Elfenbein, die jedoch im Laufe der Zeit brüchig wurden. BRAUN und MELSUNGEN (zit.n. BERNASCHKE) berichteten über die Verwendung von formalisierten Rinderfaszienplatten, und GRAWFORD veröffentlichte zwei erfolgreiche Fälle bei Verwendung von lyophilisierter Dura mater.

bc, Alloplastik

Erstmals verwendete WITZEL 1890 ein Silberdrahtgitter bei der operativen Behandlung von Hernien. Das starre und zerbrechliche Gitter wurde 1900 durch das biegsame Silberringnetz von GOEPEL ersetzt. Wegen der hohen Kosten und gelegentlich auftretenden Brüche von Silber-, Tantal- (KUBANY) und Vitaliumnetzen fertigte man Netze aus rostfreiem Stahl (ROSENAUER, WINTERSTEIN). Auch ein Netz aus Seide (HANDLEY zit.n. RAPPERT) befriedigte nicht. MANDL (zit.n. HUBER) hat bei der operativen Behandlung einer Sakralhernie die Einpflanzung einer Zelluloidplatte versucht. 1944 berichteten ACQUAVIVA und CONTURE (zit.n. ZACHARIAS) vor der Chirurgischen

Gesellschaft in Marseille über den Verschluß einer Hernie mittels eines selbstgefertigten Nylonnetzes, und man glaubte, endlich ein festes, biegsames, billiges und dazu gewebsfreundliches, nicht resorbierbares Material zu haben. Die ersten deutschen Veröffentlichungen darüber waren von KNEISE und SEYFARTH, später von MÜLLER, NUSSELT, ZUSCHNEID, MEISSNER, SCHÜTTEMEIER, ZACHARIAS, SIPOS, SADEK, SCHMITT und BLUME (zit.n. ZACHARIAS). Fast alle Autoren haben gute Ergebnisse, weisen aber besonders auf eine genügende Größe des Netzes hin, das die gesunde Faszie etwa zwei Zentimeter bedecken soll. Bei der Implantation erwiesen sich die Polyamide zwar als gewebsfreundlich, aber dennoch körperfremd (KARITZKY), und es wurden verschiedentlich Spätinfektion und Abstoßung beobachtet. (BARON, KARITZKY, VOLKMANN); gute Ergebnisse mit Nylon- und Perlonnetzen berichten SIPOS und ZUSCHNEID. BERNASCHEK erzielte mit Polyesterfasernetzen (z.B. Mersilen) bessere Resultate in Bezug auf ihre Einheilung. Die Nachteile des unresorbierbaren Netzes suchte SCHÖNBAUER durch Verwendung von Chromcatgutnetzen zu vermeiden. Die Netze dienen dabei als Leitschiene für das durchwachsende körpereigene Narbengewebe, das sich durch den ständigen Zug ebenfalls in eine aponeurotische Sehnenplatte umwandelt. (MÜLLER).

AUGUSTIN und MÜLLER, und später auch KARITZKY beobachteten eine langsame Resorption von Polyamidnetzen, und zwar durch histiozytäres Granulationsgewebe (MEISSNER), weshalb KARITZKY eine kanzerogene Wirkung befürchtet. OPPENHEIMER (zit.n. RAPPERT) fand bei Versuchen an Ratten bei Implantation einer Nylonplatte in 35% das Auftreten eines Sarkoms; er glaubt aber, daß diese Ergebnisse keine Beweiskraft für den Menschen haben. ANSTETT konnte bei seinen

Experimenten mit Polyamiden kein Krebswachstum erzeugen.

Trotz mancher Veröffentlichungen über gute Ergebnisse betonen viele Autoren (BRÜCKE, BREITNER, MEISSNER, SCHREIBER, STENGEL, ZENKER, ZUSCHNEID, LABES) die schlechte Einheilungstendenz und die nicht zu übersehende Rezidivgefahr bei Verwendung alloplastischen Materials, so daß der von REHN geprägte Satz wohl auch heute noch Gültigkeit haben dürfte, daß die Implantation von totem Gewebe einen Rückschritt bedeutet, wenn ein Ersatz durch körpereigenes Gewebe möglich ist. (LILL)

2c, Verschuß rezidivierender Leistenbrüche

Von allen Operationsarten wird die 1888 von BASSINI beschriebene Technik in der gesamten Welt noch immer am häufigsten durchgeführt. (SCHEIBE) Er schuf einen neuen Leistenkanal, dessen hintere Wand dadurch gebildet wurde, daß Muskulatur und Aponeurose des Musculus obliquus internus, Aponeurose des Musculus transversus und Fascia transversalis (letzteres wird heute nicht mehr durchgeführt) in breiter Fläche an das Leistenband genäht wurden, während die vordere Wand durch Wiedervereinigung der durchtrennten Externusaponeurose entstand. In der Absicht, der Neubildung des Peritonealtrichters vorzubeugen, verlagerte KOCHER den Bruchsackstumpf bei der Behandlung von Leisten- und Schenkelhernien möglichst weit kranial. Bei dem Verfahren nach KIRSCHNER wird der Samenstrang in das Subkutangewebe verlagert, indem die Externusaponeurose unmittelbar über der tiefen BASSINI-Naht und unter dem Samenstrang vernäht wird; der Anulus inguinalis superficialis kann auf diese Weise völlig geschlossen werden. Weitere Verfahren zur Verbesserung der Operation nach BASSINI sind die Pfeilernaht von CZERNY,

das Verfahren von KOCHER in der Modifikation von MACEWEN, die Verfahren von HACKENBRUCH, von GIRARD, von BRENNER, die COOPERSche Ligamentoperation, der Verschuß des inneren Leistenrings nach ZIMMERMANN, und schließlich die freie Faszienplastik nach KIRSCHNER und die freie Cutisplastik nach E. REHN (zit.n. KIRSCHNER). Eine rezidivierende Leistenhernie wird mit gutem Erfolg nach BASSINI mit der KIRSCHNERSchen Modifikation versorgt.

2d, Nahtmaterial, Nahttechnik:

Wegen der besseren Blutversorgung sind Einzelknopfnähte zu bevorzugen. Bei Hernienrezidiven und Narbenbrüchen sollte man immer nichtresorbierbares Material verwenden, da dieses sich bei verzögerter Heilungstendenz oder bei Auftreten einer Wundinfektion nicht so schnell auflöst wie Catgut, und den Verschuß der Wunde so lange garantiert, bis die Entzündung abgeklungen ist und die Narbe selbst ausreichend widerstandsfähig ist. Allerdings stoßen sich Seiden- oder Zwirnfäden bei Wundeiterungen wesentlich öfter ab als Drähte aus Stahl- oder Tantallegerungen. (KIRSCHNER)

2e, Nachbehandlung:

Es handelt sich hierbei um die Frage, ob man den Patienten nach der Operation Bruchbinden, Bandagen oder Mieder tragen lassen soll. Viele Autoren halten die durch den Eingriff gewonnene Festigkeit der Bauchdecken für ausreichend und befürchten von einer Bandagierung eine weitere Schwächung der Bauchmuskulatur, während andere Verfasser die fast völlige Schmerzfreiheit beim Tragen einer gut angelegten Leibbinde betonen, die den Patienten schon früh aufstehen und seine Muskulatur in normaler Weise gebrauchen läßt. Außerdem wird der Zug auf die

Wundnaht vermindert, und ein Durchschneiden der Fäden verhindert (MADSEN).

III. ÜBERSICHT ÜBER DIE 341 NARBENBRÜCHE, DIE AN DEN KRANKENHÄUSERN DER BARMHERZIGEN BRÜDER IN REGENSBURG BEOBACHTET WURDEN.

1. Allgemeine Faktoren

Bei der Durchsicht unseres Krankenmaterials der chirurgischen Abteilung der Krankenhäuser der Barmherzigen Brüder in Regensburg in der Zeit von 1956 bis einschließlich 1964 fanden wir bei 325 Patienten die Diagnose Narbenbruch oder Rezidivhernie. Von diesen 325 Patienten waren 208 männlichen und 117 weiblichen Geschlechts, entsprechend einem prozentualen Verhältnis von 64 zu 36. Andere Veröffentlichungen weisen z.T. sehr abweichende Verhältnisse auf; so sind die weiblichen Patienten bei MEYER im Verhältnis von 71:29, bei TRACE im Verhältnis 2:1 wesentlich mehr gefährdet als die Männer.

Neun unserer männlichen und fünf unserer weiblichen Patienten kamen innerhalb des untersuchten Zeitraumes mit einem Rezidiv erneut in unsere Behandlung. Zwei unserer 208 männlichen Patienten hatten jeweils zwei voneinander unabhängige Narbenbrüche, die als einzelne Fälle gerechnet wurden. Somit ergibt sich für die Auswertung unseres Krankengutes eine Gesamtzahl von 341 Fällen.

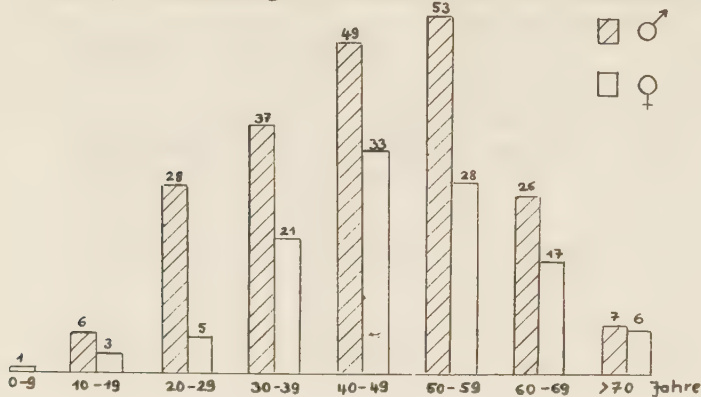
Tabelle 6 zeigt die Verteilung unserer 341 Fälle auf die einzelnen Jahrgänge.

Tab. 6 Verteilung der Narbenhernien auf die Jahrgänge

Jahr	männlich	weiblich	gesamt
1956	26	16	42
1957	19	15	34
1958	25	13	38
1959	28	19	47
1960	33	12	45
1961	30	13	43
1962	16	10	26
1963	24	12	36
1964	18	13	31

Das Durchschnittsalter unserer Patienten mit Bauchnarbenbrüchen betrug beim Auftreten der Narbenhernie 46,54 Jahre. Die Verteilung auf die Lebensjahrzehnte ist in Abb. 7 zusammengestellt. Bei 21 Fällen, entsprechend 6,16%, waren keine diesbezüglichen Angaben in den Krankenblättern enthalten. Bei der jüngsten Patientin handelte es sich um ein 8-jähriges Mädchen in gutem Zustand, bei dem es 8 Monate nach einer primär verheilten Appendektomie zum Narbenbruch gekommen war; nach Rekonstruktion erwiesen sich die Bauchdecken bei einer späteren Untersuchung als fest. Unser ältester Patient, 76 Jahre alt, erwarb seinen Narbenbruch einen Monat nach einer Laparotomie bei praepylorischem Karzinom und Einleitung einer zytostatischen Behandlung mit E 39. In 77,5% (=264 Fällen) trat der Narbenbruch zwischen dem 30. und 70. Lebensjahr ein; bei Männern weist auch das 3. Lebensjahrzehnt, bedingt durch die große Anzahl der Inguinalhernien, eine relativ starke Häufigkeit auf.

Abb.7: Einteilung der Narbenbrüche in Lebensjahrzehnte



Bei 25 unserer 341 Fälle (=7,33%) fanden wir in den Krankenblättern die Angabe, daß in derselben Laparotomienarbe bereits früher schon eine Operation wegen einer Narbenhernie vorgenommen wurde, teils an unseren chirurgischen Abteilungen, teils in anderen Krankenhäusern. Die Anzahl der betroffenen Patienten und die Rezidivhäufigkeit sind in Tabelle 7 angeführt.

Tab.7 Mehrfachrezidive

Rezidivhäufigkeit	männlich	weiblich	gesamt
1 mal rezidiert	13	8	21
2 mal rezidiert	--	3	3
4 mal rezidiert	1	--	1

Bei dem Patienten mit 4-fachem Rezidiv handelte es sich um einen 55-jährigen Mann in ausreichendem Allgemeinzustand. Er wurde in früheren Jahren 4 mal wegen einer immer wieder rezidivierenden linksseitigen Leistenhernie operiert und wurde nun bei uns mit

einer Herniotomie nach BASSINI und Verlagerung nach KOCHER versorgt; die Wundheilung war p.p.i. Gleichzeitig zeigte der Patient eine Narbenhernie nach mehrmaliger oberer medianer Laparotomie wegen Ausbildung einer kolischen Fistel bei vorausgegangener Magenresektion; der postoperative Verlauf war durch ein Pleuraempyem und die dadurch notwendige Thorakoplastik kompliziert. Wegen des mangelhaften Allgemeinzustandes wurde nun von einer operativen Behandlung dieses Narbenbruches Abstand genommen.

Bei 332 (=97,3%) der überprüften Krankenblätter fanden sich Angaben über den Allgemeinzustand der Patienten. Dieser war bei 274 Patienten (=80,3%) mit gut, mittel oder ausreichend angegeben, während er bei 58 Patienten (=17%) mit mäßig oder reduziert beurteilt wurde. 52-mal (=15,24%) verzeichnete der untersuchende Arzt Fettleibigkeit und Übergewicht.

2. Grund- und Nebenerkrankungen, Laborbefunde
Es war möglich, bei 332 der 341 Fälle (=97,3%) die Diagnose und die Art des chirurgischen Vorgehens bei der Erstoperation zu erkunden, obwohl genaue pathologische Befunde nicht immer angegeben waren. In absteigender Linie fanden wir bei den Grundkrankheiten Hernien (31,96%), gynäkologische Erkrankungen (16,42%), Blinddarmentzündung (14,37%), Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre (13,49%) und Gallenblasenentzündung (8,8%) angegeben, während die restlichen 15,25% (=52 Patienten) auf maligne und sonstige Erkrankungen entfielen. Eine genaue Zusammenstellung der Grundkrankheiten gibt die Tabelle 8.

Tab.8: Grundkrankheiten

	Männer	Frauen	Gesamt	in %
Hernien			109	31,96
Inguinalhernien	91	7		
Umbilikalhernien	2	8		
Epigastrische H.	1			
Gynäkologische Erkrankungen			55	16,13
Adnextumor (Zyste, Pyovar, Pyosalpinx)		15		
Extrauteringraviddität				
Sectio abdominalis		14		
Uterus myomatosus		8		
ohne Angabe		1		
Appendizitis	20	20	49	14,37
perforierte	4	5		
Ulcus ventr.und duod.	36	2	46	13,49
perforiert	8			
Cholecystitis	16	13	29	8,51
Maligne Erkrankungen			15	4,40
Magen	5			
Papilla Vateri	1			
Dickdarm	3			
Rektum	4	1		
Corpus uteri		1		
Traumatische Einwirkung			10	2,93
Stumpfes Bauchtrauma	6			
Stich-, Schußverletzung	4			

	Männer	Frauen	Gesamt	in %
Sonstige Erkrankungen			28	8,21
Peritonitis, akuter, Bauch	5	2		
Ileus ohne nähere Angaben				
Haemorrhagische Gastritis	2			
Pylorusstenose	2			
Leberabszeß	2			
Magenpolyp	1			
Entzündl. Netztumor	1			
Anämie	1			
Peritoneal-Tuberkulose	1			
Pankreasnekrose	1			
Prob laparotomie	1			
keine Diagnose-Angabe	3	6		

Auf der Suche nach gleichzeitig bestehenden Zweiterkrankungen fanden wir

Diabetes mellitus	in 8 Fällen
Stumpfgastritis	in 2 Fällen
Asthma bronchiale	in 2 Fällen
Herzinsuffizienz	in 1 Fall
Herzbeschwerden	in 1 Fall
Leberzirrhose	in 1 Fall
Magen-Darm-Blutung	in 1 Fall
Postatakarzinom	in 1 Fall
Lungen - Tb	in 1 Fall
Epileptische Anfälle	in 1 Fall

Möglicherweise mit Ausnahme von Diabetes mellitus (2,34%) scheinen die aufgeführten Zweiterkrankungen von keiner signifikanten Bedeutung für das Entstehen von Narbenhernien zu sein.

Bei der Auswertung der Laborbefunde war ein normales Blutbild bei 91 Patienten, normale Leukozytenzahlen bei 87 Patienten, ein gutes Differential-Blutbild bei 15 Patienten und eine physiologische BKS bei 5 Patienten verzeichnet. Eine Anämie fand sich bei 14 Patienten, eine Leukozytose bei 11 Patienten, während die BKS bei 15 Patienten erhöht war. Zu erwähnen sind noch 7 Patienten mit pathologischen Leberfunktionsproben.

Tab. 9 Laboruntersuchungen

	anzahl der Patienten mit	
	normalen Werten	pathologischen Werten
rotes Blutbild	91	Anämie 14
Leukozyten	87	Leukozytose 11
Differential- blutbild	16	Linksverschiebung 2 Lymphozytose 4
BKS	4	mäßig erhöht 12 stark erhöht 3
Harnstoff	1	3
Blutzucker	3	8
Bilirubin	4	erhöht 1
EW-Labilitäts- proben	3	5

3. Schnittführung, Nahttechnik, postoperative Komplikationen bei der Erstoperation

Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Betrachtung unseres Materials ist die Lokalisation des Laparotomie-schnittes bei der Erstoperation. Tab. 10 gibt einen Überblick über die einzelnen Schnittarten und ihre Verteilung auf männliche und weibliche Patienten.

Tab. 10 Schnittarten

Schnittart	Männer	Frauen	Gesamt
Inguinalschnitt	85	7	92 =26,98%
Medianschnitte:			
Obere med.Lap.	60	10	70
Untere med.Lap.	10	52	62
Medianschnitt mit Umkreisung des Nabels	5	--	5
Medianschnitt bei Nabelhernie	3	8	11
Appendektomieschnitt			
Pararektalschnitt im Unterbauch	26	23	49 =14,36%
Schrägschnitt durch den Rektus im Ober- bauch	11	5	16
Rippenrandschnitt	9	4	13
Para- oder Trans- rektalschnitt im linken Unterbauch	3	5	8
Pfannenstielschnitt	--	3	3
Transrektalschnitt im Oberbauch	2	--	2

Es zeigt sich, daß der Inguinalschnitt mit 26,98% am häufigsten betroffen ist. An zweiter Stelle steht der obere Medianschnitt (20,52%), dessen Neigung zu Hernienbildung in der Literatur mit 10 bis 60% (LÁZÁR) angegeben wird. Rechnet man alle Schnitte entlang der Linea alba zusammen, so ergibt sich, daß die mediane Laparotomie mit einer Häufigkeit von 43,4% (=148 Fällen) weit an der Spitze steht. Dazu ist allerdings zu sagen, daß der Medianschnitt sehr häufig wegen seiner Übersichtlichkeit und Erweiterungs-möglichkeit vorgezogen wird, und daß von ihm aus meist langdauernde, schwerwiegende Eingriffe mit Dehnung und Schädigung der Wundränder ausgeführt werden; so steht die mediane Laparotomie bei unserem gesamten chirurgischen Krankengut des untersuchten Zeitraumes an zweiter Stelle hinter den Appendektomieschnitten (siehe Teil A). Der Wert bei den so häufig durchgeführten Paramedianschnitten, die an dritter Stelle stehen, beträgt jedoch nur 17,2%. Erwähnenswert ist, daß in 29 Fällen bereits früher ein- oder mehrmals durch ein- und denselben Schnitt laparotomiert wurde.

Bei 157 von unseren 341 Fällen, das entspricht 46%, war auch die Erstoperation an unseren Kliniken vorgenommen worden. Nur von diesem Krankengut stehen Angaben über Operationsvorbereitung, Narkoseart, Nahttechnik, Nahtmaterial und postoperative Behandlung zur Verfügung, die den Ausführungen in Teil A entsprechen.

Etwa bei jedem sechsten an einer postoperativen Hernie erkrankten Patienten wurde eine Drainage des Operationsgebietes durchgeführt.

Eine postoperative medikamentöse Behandlung erhielten mit Antibiotika (Penicillin, Tetracycline, Chlor-

amphenikol, Sulfonamide) 38 Patienten, mit Antikoagulantien (Markumar) 2 Patienten und mit einem Zytostatikum (E39) und einem Proteaseninhibitor (Trasylol) je ein Patient.

Die Angaben über postoperative Komplikationen der Erstoperation stammen zum Teil aus den Krankenakten der Erstoperation, teils auch aus Angaben der Patienten bei der jetzigen Aufnahme. An Allgemeinkomplikationen waren in 2 Fällen Lungenembolie und jeweils in einem Fall Thrombophlebitis und Pleuraempyem angegeben. Aussagen über die Heilung der Laparotomiewunde sind in 64,81% vorhanden: Bei 88 Patienten (=25,8%) lag eine Primärheilung vor, bei 103 (30,2%) war eine Sekundärheilung verzeichnet; zu letzterer wurden gerechnet:

Serome (23); Hämatome (7); Wundeiterung (34); Fadenfisteln (17); Bauchdeckenabszesse (19); Galle-, Dünndarm- und Stuhlfisteln (21); Hautnekrosen und kleine Dehiscenzen (7); Platzbauch (2); Fadengranulom (2); Wundekzem (1).

4. Auftreten der Narbenhernie und mechanische Ursachen

Das Schicksal einer Bauchnarbe entscheidet sich in den allerersten postoperativen Tagen (FUCHSIG), jedoch kann längere Zeit bis zum Manifestwerden der Narbenhernie vergehen. TRACE sah die Mehrzahl seiner Narbenbrüche innerhalb eines Jahres nach der Primäroperation, nach FUCHSIG treten 97% aller Bauchnarbenhernien während der ersten fünf Jahre nach der Erstlaparotomie auf. Bei 226 unserer Patienten war der Zeitpunkt angegeben, an dem der Bruch erstmals bemerkt wurde. Dieser war

einige Tage bis 1/2 Jahr post op.	bei 102 Patienten,
1/2 -	1 Jahr " " " 42 " ,
1 -	5 Jahre " " " 64 " ,
5 -	10 Jahre " " " 12 " ,
über 10 Jahre	" " " 6 " .

Bei 208 Fällen trat die Narbenhernie innerhalb der ersten 5 Jahre nach der Laparotomie auf; das entspricht einem Hundertsatz von 61% aller beobachteten Narbenbrüche, bzw. von 92% derjenigen Patienten, bei denen der Zeitpunkt des Auftretens verzeichnet war. 40 Patienten (=11,73%) brachten das Auftreten ihrer Narbenhernie in unmittelbaren Zusammenhang mit einer intraabdominellen Drucksteigerung. Erstmal bemerkt wurde der Bruch nach

schwerem Heben	:	26 mal,
starkem Husten	:	10 mal,
starkem Niesen	:	2 mal,
Motorradunfall	:	1 mal und
vorzeitigem Aufstehen:		1 mal.

5. Therapie

Genauere Angaben über die Größe der Narbenhernie bei der Untersuchung vor der Behandlung sind nur selten vorhanden. Wir fanden die Diagnose

übergroß (kopf, kürbisgroß)	in 9 Fällen,
groß	in 5 Fällen,
handbreit, faust-, apfelgroß	in 15 Fällen,
2 - 3 Querfinger groß	in 13 Fällen,
linsen- bis pflaumengroß	in 9 Fällen.

Bei 5 Patienten befand sich der Narbenbruch im Bereich eines Anus praeternaturalis. In 1 Fall war eine Ossifikation des Narbengewebes eingetreten.

Die Beschwerden unserer Kranken von Seiten der Hernie waren sehr unterschiedlich. Teils fühlten sie sich völlig wohl, teils gaben sie Völlegefühl und Ziehen im Bauch an. In 10 Fällen war eine Inkarnation eingetreten, die eine sofortige Laparotomie notwendig machte. Bei 70 Patienten im Alter von 20 bis 76 Jahren wurde von einem chirurgischen Eingriff zur Beseitigung des Bauchnarbenbruches Abstand

genommen und eine konservative Behandlung mit einer Leibbinde vorgezogen; die Gründe dafür waren:

Hohes Alter und schlechter Allgemeinzustand	15 mal,
starke Adipositas	2 mal,
Herzinsuffizienz	7 mal,
Gravidität	2 mal,
Lungen-Tb	1 mal,
Peritoneal-Tb	1 mal,
Alkoholintoxikation	1 mal,
private oder familiäre Gründe	18 mal,
keine Angaben	22 mal.

1 Patient verstarb vor dem Eingriff.

Die restlichen 271 Fälle unterzogen sich der Operation; dieser Wert entspricht 3,19% aller in dem untersuchten Zeitraum durchgeführten Laparotomien (siehe Teil A). Praeoperative Vorbereitung und Narkose entsprechen den Ausführungen in Teil A. Nach ovalärer Umschneidung des Narbengewebes wurde der Bruchsack sorgfältig freipräpariert. Nach Eröffnung des Bauchfells wurden vorhandene Adhäsionen gelöst und in einem Fall eine Magenresektion nach BILL-ROTH II durchgeführt. Nach Abtragung des Bruchsackes erfolgte der Verschuß des Peritoneum mit fortlaufender Catgutnaht. Häufig wurden die Wundränder unter Verwendung von Muskelrelaxantien aneinandergebracht, und der Verschuß der Faszienlücke in folgender Weise ausgeführt:

76 mal	als "Rekonstruktion" im Bereich der Linea alba,
71 mal	als schichtweiser Wundverschuß,
6 mal	als Faziendoppelung,
5 mal	als Türflügelplastik,
4 mal	als Rektusplastik,
2 mal	als Faszienplastik,
24 mal	als BASSINIsche Operation,

- 47 mal als atypische BASSINische Operation,
25 mal als BASSINische Operation mit Verlagerung
nach KOCHER,
1 mal als Naht des M. pectineus an das Leistenband.

Das Nahtmaterial für die Fasziennaht war meist Zwirn oder abwechselnd Zwirn und Catgut, seltener Seide oder Supramid. Bei 6 Patienten wurden zur Verstärkung zusätzlich Drahtnähte angelegt. Der weitere Verschluß erfolgte in der in Teil A angegebenen Weise.

6. Postoperativer Verlauf

Während des postoperativen Verlaufes kam es in der Mehrzahl der Fälle (170 Fälle = 62,73%) zu einer primären Wundheilung. Eine Sekundärheilung war bei den übrigen 37,27% verzeichnet; im einzelnen handelte es sich dabei um:

Serom	26	} 101=37,27%
Hämatom	19	
Wundeiterung	27	
Fadenfistel	11	
Bauchdeckenabszeß	2	
kleine Hautdehiszenz	12	
Durchschneiden der Drähte und Fäden	2	
Wunddehiszenz	1	
Stuhlfistel	1	

Bei 14 Patienten traten postoperativ folgende allgemeine Komplikationen auf:

- 1 mal Bronchitis: 62-jährige Frau, Bauchdeckenabszeß;
1 mal Pneumonie: 60-jährige Frau, Hämatom;
4 mal Lungenembolie: 52-jähriger Mann, Heilung p.p.i.,
3 mit tödlichem Ausgang;
2 mal heftiges Erbrechen: 2 mit tödlichem Ausgang;

2 mal Tumorkachexie: 2 mit tödlichem Ausgang;
4 mal tödliches Herz- und Kreislaufversagen.

An Todesfällen hatten wir somit 11 zu verzeichnen,
9 Frauen im Alter zwischen 42 und 77 Jahren und 2
Männer mit 45 und 63 Jahren. Unter Einschluß der Aus-
wirkungen des Grundleidens errechnet sich daraus die
Mortalität mit 4,06%.

7. Erfolge der Therapie

Von den 325 Patienten, die in den Jahren von 1956
bis 1964 an den Krankenhäusern der Barmherzigen Brü-
der in Regensburg wegen einer Narbenhernie operiert
wurden, kamen nach einem mehr oder weniger langen
Zeitraum, einige auch nach 1964, 82 erneut in unsere
Behandlung. Bei 64 Patienten erwies sich der Narben-
verschluß als fest, was aber nicht als Dauerheilung
zu werten ist, da der zeitliche Abstand zur Narben-
bruchoperation oftmals weniger als 4 Jahre betrug.
Bei 18 Patienten war es jedoch zu einem Rezidiv ge-
kommen, und zwar im gleichen Maße nach primärer und
sekundärer Wundheilung. Die bei der Behandlung durch-
geführten Operationsarten waren verschieden; haupt-
sächlich traten die Rezidive nach
schichtweisem Wundverschluß (5 mal), Rekonstruktion
(6 mal), Fasziendoppelung (2 mal) und nach atypi-
scher BASSINIScher Operation (2 mal) auf.
Eine Rezidivoperation wurde nur bei 8 Patienten durch-
geführt, 4 mal allerdings erst nach 1964. Bei den
restlichen 4 Fällen wurden die Bauchdecken 2 mal
durch Rekonstruktion, 1 mal durch schichtweisen Wund-
verschluß und 1 mal durch Fasziendoppelung verschlos-
sen. Die Wundheilung war daraufhin in jedem Falle
primär. Eine Zusammenstellung der Rezidivhernien gibt
Tabelle 11.

Tab.11 Rezidivhernien

Alter bei der Narben- bruchopera- tion	Grundleiden	Besonderheiten bei der Erst- operation, Schnitt	Wundheilung	Zeit bis zum Auftre- ten des Nar- benbruches	Na- be-
<u>Männer:</u>					
30	Inguinalhernie	atyp.BASSINI	p.p.i.	6 Jahre	atyp.
30	Ulcus duodeni	oberer Median- schnitt	p.p.i.	8 Monate schweres Heben	Fa- st:
34	Ulcus parapy- loricum	oberer Median- schnitt	Bauchdecken- abszeß	1 Monat	Rel
39	Appendizitis	Pararektal- schnitt. re. Unterbauch	Wundeiterung	5 Monate	sch Wun
42	Ulcus duodeni	oberer Median- schnitt	Bauchdecken- abszeß	3 Jahre	Rel tic
54	Stumpfes Bauch- trauma, Darm- perforation	oberer+unterer Medianschnitt mit Umkreisung des Nabels	Bauchdecken- abszeß	5 Monate	Rel tic
55	Magenblutung	oberer Median- schnitt	Hautdehiszenz	2 Monate	Tün pla
61	Schrumpfgallen- blase	Schrägschnitt re. Rektus Trasylol	Serom	6 Monate	sch Wun
67	Stumpfes Bauch- trauma, Darm- perforation	unterer Median- schnitt	Wundphleg- mone	4 Monate	Rel tic
67	epigastrische Hernie	oberer Median- schnitt, Leber- proben patholo- gisch	p.p.i.	9 Monate	Rel tic
<u>Frauen:</u>					
31	Unterleibs- operation	unterer Median- schnitt	Platzbauch Therapie: Pflaster- streifen	wenige Tage	Rel tic
35	gangränöse Appendizitis	Pararektal- schnitt re. Unterbauch	Bauchdecken- abszeß	8 Monate	sch Wun
45	Inkarzerierte Femoralhernie	Inguinal- schnitt	Serom	1 Jahr	atyp
58	Unterleibs- operation	Unterer Median- schnitt	---	4 Jahre	Fa- lur

Wundenbruch- handlung	Besonderheiten bei der Narben- bruchoperation	Wundheilung	Zeit bis zum Auftre- ten des Rezidivs	Rezidivbe- handlung, Wundhei- lung
p. BASSINI		p.p.i.	1 Jahr	Op.1965
szienpla- k		Serom	8 Monate schw.Heben	Rekonstruktion, p.p.i.
tusplastik	Drainage	Wund- eiterung	1 Jahr	keine Op.
nichtweiser dverschluß		Wund- eiterung	4 Monate	schichtw.Wund- verschl.Draht- nähte p.p.i. Nachunters.fest
onstruk- n		Wund- eiterung	8 Monate	keine Op.
onstruk- n	Adipositas	Faden- fistel	1 Jahr	Rekonstruktion, p.p.i.
flügel- stik	ausreichender Allgemeinzust.	p.p.i.	5 Monate	keine Op.
nichtweiser dverschluß	reduzierter All- gemeinzustand	Serom	10 Tage	keine Op.
onstruk- n	Adipositas	p.p.i.	5 Monate	keine Op.wegen Herzbeschwerden u.Adipositas
onstruk- n		p.p.i.	7 Monate	keine Op.
onstruk- n		Wund- eiterung	1 1/2 Jahre	keine Op.wegen Gravidität mens III
nichtweiser dverschluß		p.p.i.	8 Monate Husten	keine Op.
p. BASSINI		Wund- eiterung	2 Jahre	Op.1965
ziendoppe- g	Adipositas	p.p.i.	1 Jahr	Op.1965

Alter bei der Narben- bruchopera- tion	Grundleiden	Besonderheiten bei der Erst- operation Schnitt	Wundheilung	Zeit bis zum Auftre- ten des Nar- benbruches	Narben- beha-
59	Cholelithia- sis	Schrägschnitt re. Rektus	Wundeiterung	7 Monate	schl Wund
60	Unterleibs- operation	unterer Median- schnitt, frü- her 1 mal reaidiviert	--	5 Monate	Reko tion
62	Karzinom der li.Flexura coli	Unterer Median- schnitt	Stuhl- fistel	1 Jahr	Fasz pelv
71	Appendizitis	Pararektal- schnitt, re. Unterbauch	--	1 Jahr	schl Wund

Wundenbruch- andlung	Besonderheiten bei der Narben- bruchoperation	Wundheilung	Zeit bis zum Auftre- ten des Rezidivs	Rezidivbe- handlung, Wundheilung
Wundschleiser Verschluß	Adipositas	Serom	1/2 Jahr	Fasziendop- pelung, p.p.i.
Wundstruk-	Adipositas	p.p.i.	4 Jahre	Nachunters.: fest keine Op.
Wundendop- ng	ausreichender Allgemein- zustand	p.p.i.	4 Jahre	Op. 1965
Wundschleiser Verschluß	Adipositas	p.p.i.	3 Monate	keine Op.

E: BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Da Platzbauch und Narbenbruch eine gemeinsame Ursache aufweisen, nämlich das Auseinanderweichen der Faszie (MADSEN), erscheint eine gemeinsame Besprechung der Faktoren, die zu diesen Wundheilungsstörungen führen können, gerechtfertigt. An Hand der Auswertung unserer Krankengeschichten sollen die von den verschiedenen Autoren angeführten Faktoren besprochen und verglichen werden.

I. ALLGEMEIN PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

1. Alter:

Während SANDELOM, DRESCHER und KARNBAUM dem Alter des Patienten eine ursächliche Bedeutung absprechen, betonen LEWIS, KUHLGATZ, SOKOLOV, MADELUNG, HOFSTÄTTER, BLOCK, MUTH, Mc CALLUM und SEULBERGER das häufigere Auftreten der Wundruptur im Alter. Auch bei der Untersuchung der Wundheilung werden unterschiedliche Ergebnisse bezüglich der Geschwindigkeit und Art gefunden (DOBERAUER). Bei unseren Patienten mit Platzbauch ergab sich eine deutliche Bevorzugung des 7. Lebensjahrzehntes, bei den Narbenbrüchen konnten wir keine zwangsläufigen Zusammenhänge zu steigendem Lebensalter feststellen.

2. Geschlecht:

Aus unseren Befunden ergab sich, daß bei Männern häufiger ein Platzbauch auftrat, ein Ergebnis, das mit den Arbeiten von KUHLGATZ, SOKOLOV, HOFSTÄTTER, HULL, GERHARDT, PARMOFER, BOFFI, MAYO, LEWIS und HOHMANN übereinstimmt. Entsprechend den Ergebnissen FUCHSIGs fanden wir bei Männern eine stärkere Gefährdung durch Narbenbrüche, während die Arbeiten von TRACE und MEYER davon abweichende Verhältnisse ergaben.

3. Allgemeinzustand:

Die Angabe "schlechter Allgemeinzustand" fand sich bei Patienten mit Narbenbrüchen nur in 17%, jedoch bei Kranken mit Platzbauch in 58,4%.

4. Fettleibigkeit:

SEULBERGER, HOHMANN, LÁZÁR, REITTER, TRACE und MEYER scheint die Fettleibigkeit eine wichtige Rolle zu spielen, wobei besonders auf die unübersichtlichen Wundverhältnisse und das Nähen unter oft erheblicher Spannung hingewiesen wird. Bei unseren Platzbauchpatienten hatte der untersuchende Arzt in 25%, bei unseren Kranken mit Narbenbrüchen in 15,24% Fettleibigkeit verzeichnet, doch kam es nur selten zu Störungen der Wundheilung. Die Adipositas scheint also insofern eine Bedeutung zu haben, als sie den exakten Wundverschluß erschwert.

5. Grundleiden:

Nach KUHLGATZ ist die Wundruptur keine örtliche Angelegenheit der Wunde, sondern Ausdruck einer Allgemeinstörung. Auf dem Wege über Kachexie, Leberschädigungen und Stoffwechselveränderungen können Gallen- und Pankreaserkrankungen, Magenleiden, Peritonitiden und Malignome zu einer Reaktionsarmut des Gewebes führen, für die SOKOLOV den Begriff der "Gewebsatonie" geprägt hat. In diesem Zusammenhang wird auf die Stickstoffverlustbilanz hingewiesen, die bei Malignomen des Verdauungstraktes 8,2 bis 8,48g, bei Appendizitis und Peritonitis 9,8g und bei chronischen Wundeiterungen 26,3g täglich beträgt (LINDENSCHMIDT). Diese mangelnde Heilungsbereitschaft kann die Entstehung von Platzbäuchen und Narbenhernien begünstigen.

In der von uns angegebenen Weltliteratur scheinen Karzinomkranke in Bezug auf die Entstehung eines

Platzbauches (BOFFI, KUHLGATZ, GERHARDT, KARNBAUM, HOFSTÄTTER, HOHMANN, SOKOLOV, DRESCHER, SCHUMANN, BOWEN, MILES u.a.) und einer Narbenhernie (SCHMIDT, LÖFFLER) besonders gefährdet zu sein.

Von unseren Patienten mit Platzbauch hatten 5, das sind 41,67% eine maligne Erkrankung; auf das Ulcus ventriculi et duodeni und auf die Cholecystitis entfielen 16,67%. Bei den Kranken mit Narbenbrüchen waren Malignome mit 4,4%, die Cholecystitis mit 8,5% und Ulcus ventriculi et duodeni mit 13,49% belastet, während Hernien mit 31,96% und gynäkologische Erkrankungen mit 16,14% an der Spitze standen.

Nach der operativen Versorgung des Platzbauches verlief die Wundheilung in einem Fall ungestört, bei einem Patienten entwickelte sich ein Bauchdeckenabszeß, und drei Kranke verstarben. Bei unseren Karzinomkranken mit Narbenbrüchen war die Wundheilung nach der Erstoperation siebenmal ungestört, fünfmal kam es zu einer Sekundärheilung. Von den fünfzehn Patienten ließen sich nur sieben operieren, die Wunde heilte bei fünf Patienten p.p.i., bei einem kam es zu geringer Fistelung, und einmal entstand eine Stuhlfistel. Nach einer Magenoperation kam es zu einem etwa gleichen Verhältnis von primärer und sekundärer Wundheilung, nach Cholecystektomie erfolgte dagegen meist Sanatio per secundam. Nach der Bruchoperation dominierte bei beiden Operationen die Primärheilung.

Bei der Untersuchung unserer Patienten mit rezidivierenden Narbenbrüchen konnten wir kein Vorherrschen eines bestimmten Grundleidens beobachten.

Auf der Suche nach gleichzeitig bestehenden Zweiterkrankungen fanden wir bei acht Narbenbruchpatienten einen Diabetes mellitus. In diesem Zusammenhang sind die Experimente von ROSENTHAL und Mitarbeitern

interessant, die bei schlechter Einstellung eine deutliche Verringerung, bei guter Einstellung jedoch eine Vergrößerung der Zugfestigkeit feststellten. Da die Festigkeit der Bauchdecke zu 75% von der Aponeurose getragen wird (DOUGLAS), untersuchten KARNBAUM und PARHOFER die Faszien frisch Verstorbener und konnten dabei keine konstante Beziehung zwischen der Reißfestigkeit und der Schwere der Grundkrankheit finden.

6. Anämie, Dysproteinämie und Leberschaden

Ein Einfluß einer Anämie auf die Wundheilung wird von manchen Autoren beschrieben (DRESCHER, BLOCK, JACOBSON), doch wird sie meist nicht als unmittelbare Ursache bei der Entstehung einer Nahtdehiszenz angesehen (WILSON, MEYER). So fand auch SANDBLOM bei chronischer Anämie die Wundheilungsgeschwindigkeit nicht herabgesetzt; jedoch traten bei Blutungsanämie, hervorgerufen durch den Schock und die damit verbundene Verminderung der kapillaren Durchblutung, Störungen auf.

Wir fanden bei unseren Patienten mit Platzbauch 3, bei den Kranken mit Narbenbruch nur 14, bei denen zum Zeitpunkt der Erstoperation eine Anämie verzeichnet war.

In der angegebenen Weltliteratur wird der Einfluß des Eiweißstoffwechsels auf die Wundheilung diskutiert. Im Experiment und bei klinischen Beobachtungen ergab sich häufig ein Zusammenhang zwischen einer Wunddehiszenz und einer bestehenden Hypoproteinämie (BOFFI, DUNPHY, MAJOR, KOBACK, LOCALIO, HEGEMANN, BENDITT, WOLFF, HOHMANN, HOFSTÄTTER, KLEITSCH, BOWEN). THORSEN vermutet, daß dabei die schlechte Wundheilung durch das sich entwickelnde Ödem bedingt sei, während FINDLAY wiederum fand, daß ein Ödem eine Infektion und ein Durchschneiden

der Fäden begünstigt. Unterhalb einer bestimmten Grenze hören dann die Wundheilungsvorgänge völlig auf (HOHMANN, HEGEMANN). Es wird aber stets betont, daß trotz normaler Blutproteinwerte durchaus eine Eiweißverarmung des Gewebes bestehen kann (MAJOR, HEUSSER, KEKWICK zit.n. BLOCK, GUTH, HARTZELL, LOCALIO, HOLDER, SCHREIBER, KNY, KOTHE). Andererseits fanden SANDBLOM, HEGEMANN, JAKI und KARNBAUM die Wundheilung bei Hypoproteinämie kaum gestört.

Die in dem besprochenen Zeitraum durchgeführten Untersuchungen sind nicht ausreichend, um diesen Punkt diskutieren zu können. Ein sicherer Zusammenhang zwischen Wunddehiszenz und Hypoproteinämie wird von uns nicht angenommen, da es auch nach Substitution zu diesen Wundheilungsstörungen kommen kann (BLOCK); besonders lehnen wir bloße Hungerzustände und Unterernährung als Ursache ab, da selbst in den Jahren nach dem Kriege die Zahl der Wundrupturen nicht stieg. Den postoperativ einsetzenden starken Albuminsturz, der mit dem Platzbauch zusammenfällt (KARNBAUM, HOLDER, KNY, KOTHE) halten wir für eine Folge und nicht für eine Ursache des entstehenden Platzbauches.

Neben pathologischen Eiweißwerten wird ein Leberschaden für die Entstehung eines Platzbauches und einer Bauchnarbenhernie verantwortlich gemacht (BOFFI, KUHLGATZ, SOKOLOV, MATZANDER, HOHMANN, MILES, TRACE). Eine Beziehung zwischen Leberschaden und Fibrin wäre möglich, da Fibrin in der Leber gebildet wird; andererseits kann bei Erkrankungen der Leberzellen die Fibrinolyse gesteigert (KÜHBÖCK, SHERLOK), oder bei Gallengangsverschluß die Resorption von Vitamin K gestört sein. Es wurde wiederholt erörtert, daß die Leber durch bestimmte chirurg-

gische Leiden (HUPE, KALK, LABERKE, PRÜSCHER) und Eingriffe (KALK, DITTRICH, DOENICKE) geschädigt wird. Diese möglichen Schadensquellen sind besonders zirkulatorischer (ANLYAN, SHINGLETON, BENSON, STEPHEN, SABIN und TAYLOR zit.n. REICHMANN, WIEMERS, KILIAN, LARGAN), aber auch exochemischer, autotoxischer und bakterieller Art. Die klinische Erfahrung, daß Laparotomiewunden auch bei schweren Leberschäden gut heilen wird experimentell durch KARNBAUM gestützt, der keinen Einfluß einer Lebererkrankung auf die Reißfestigkeit der Faszie feststellen konnte. Auch die meist glatte Heilung nach Sekundärnaht läßt sich mit einer organischen Leberschädigung als Ursache eines Platzbauches nur schwer vereinbaren. Bei zwei unserer Patienten mit einer Leberzirrhose und drei weiteren mit pathologischen Leberfunktionsproben verlief die Wundheilung weitgehend ungestört. Keiner von ihnen kam mit einem erneuten Narbenbruch in unsere chirurgische Behandlung. Wir halten es deshalb für unwahrscheinlich, daß eine Leberschädigung wesentlich zur Entstehung einer Wunddehiszenz beiträgt.

7. Veränderungen der Blutgerinnung

Manche Autoren sehen eine mögliche Ursache der postoperativen Nahtdehiszenz in einer Störung des Fibrinstoffwechsels in der frühen postoperativen Phase (BENZER, LEVIS, KUHLGATZ, FUCHSIG), und MATZANDER konnte durch Fibrinimplantation eine gesteigerte Reißfestigkeit der Wunde erreichen. Obwohl Fibrinmangel als alleinige Ursache einer Wunddehiszenz unwahrscheinlich erscheint, empfiehlt FUCHSIG, entsprechend den Arbeiten von BENZER, eine Prophylaxe mit einem Proteaseninhibitor.

Eine Störung der Wundheilung durch Steigerung der fibrinolytischen Aktivität des Blutes bei Verschuß

eines Gefäßes erscheint auf Grund von Statistiken über Platzbäuche (HOFSTÄTTER, SEULBERGER) und Narbenbrüche (FUCHSIG) möglich. Ein direkter Zusammenhang wird jedoch meist abgelehnt (HOFSTÄTTER, KARNAUM). Die zur Thromboseprophylaxe verwendeten Antikoagulantien scheinen die Wundheilung nicht zu beeinträchtigen (BENDIX, TAYLOR); andererseits gibt es Autoren, die einen Einfluß auf die Entstehung eines Platzbauches bejahen (MILES).

Auf Grund unserer Auswertungen kommen diese Faktoren für die Auslösung von Wundrupturen und Bauchwandbrüchen sicher nicht in Betracht.

8. Hormone, Stress und Vegetatives Nervensystem
Wundheilungsstörungen werden auf eine verminderte Entzündungsbereitschaft des Organismus zurückgeführt (BLOCK, JORNS). Die antiphlogistisch wirkenden Glukokortikoide hemmen neben der akuten Entzündung auch die Granulationsgewebsbildung, und zwar besonders in der initialen Phase (RUDAS, KÜHNAU). Dabei wird der Eiweißumsatz der Wunde gesenkt (KINDLER), die Multiplikation der Blutgefäßsprossen (RAGAN, PINTAR zit.n. ZOLLINGER) und der Fibroblasten, welche das Cortisol aktiv anreichern (DOUGHERTY), blockiert; infolgedessen leidet die Faserbildung (EHLERS) und die Festigkeit der Wunde (MATZANDER, HINSHAW), so daß eine Wunddehiszenz entstehen kann (HOWES, MEADOWS, MATZANDER, MILES). Gefährdet erscheinen deshalb auch Patienten mit Morbus Cushing (MATZANDER, SANDBLOM). Durch Gaben von Cortison konnte WAHLE experimentell Platzbäuche erzeugen; interessanterweise gelang es aber selbst durch sehr hohe Dosen nicht, bei einer gastrointestinalen Anastomose eine Nahtdehiszenz herbeizuführen (GEOGHEGAN). Während viele Autoren zur Vorsicht bei der Anwendung von Glukokortikoiden in der exsudativen Phase raten,

glaubt LOCALIO, daß beim Menschen selbst hohe Dosen zu niedrig seien, um eine Wunddehissenz auszulösen.

Bei unseren Patienten mit einem Platzbauch oder Narbenbruch war in keinem Fall eine ACTH- und Cortisontherapie durchgeführt worden, so daß dieser Punkt bei der Besprechung der Faktoren für die Entstehung einer postoperativen Wunddehissenz in unseren Fällen ausscheidet.

Dem Somatotropen Hormon wird eine unterstützende Wirkung auf den Heilungsprozeß zugeschrieben (LOCALIO), Testosteron verstärkt die Kontraktion der Wunde und erhöht ihren Stickstoffgehalt (REYNOLDS), und Thyroxin scheint eine Rolle bei der Regulation des Urnsäuregehaltes zu spielen (JORGENSEN).

Die physiologische Reaktion des Organismus auf einen Stress besteht in einer vermehrten Produktion und Ausschüttung von ACTH und Glukokortikoiden (LOCALIO, HARTENBACH, DÖRNER). In der Erschöpfung dieses Systems bei einem weiteren Stress und einem Überwiegen des Parasympatikonotonus und der prophlogistisch wirkenden Mineralokortikoide sieht HOHMANN die Ursache der meist komplikationslosen Heilung nach einem Platzbauch. Bei großen Eingriffen sah STIEVE histologische Veränderungen an den Ganglien des autonomen Nervensystems und empfiehlt deshalb dessen Dämpfung, auch wegen des Angreifens der "Noxine" (HABELMANN, GOHRBANDT) am vegetativen Nervensystem, die eine abnorm starke Reaktion bewirken können.

9. Vitamine, Jahreszeit

Trotz widersprechender Ansichten leidet die Wundheilung bei ausgesprochener Hypovitaminose (BLOCK, STIEVE, ROSENKRANZ, KOTHE, DUNPHY, LINDNER). Besonders Vitamin C, das im Granulationsgewebe gespeichert wird (BARTLETT), den Wassergehalt und die Hexosaminkon-

zentration im Granulationsgewebe beeinflusst (JORGENSEN) und bei der Synthese und dem Weiterbestehen des Kollagens eine Rolle spielt (KÜHNNAU, WOLBACH zit.n. ZOLLINGER, ABT) erscheint für die Reißfestigkeit der Fasern von Bedeutung zu sein (BOURNE zit.n. ZOLLINGER, ADAMSON, LINDNER). LANMAN, LUND, WINFIELD (zit.n. MATZANDER), BOFFI, SOKOLOV und WOLFF, schreiben dem Vitamin-C-Mangel einen Einfluß auf die Platzbauchentstehung zu, welcher von WAHLE jedoch abgelehnt wird. Die von ihnen beobachtete Häufung der postoperativen Nahtdehiszenzen in den Wintermonaten führten SOKOLOV, HOFSTÄTTER, KUHLGATZ, SCHUMANN und GLIKINA (zit.n. DRESCHER) hauptsächlich auf eine Vitamin-C-Hypovitaminose zurück. Die intestinale Vitaminproduktion, die bei Anwendung von Breitbandantibiotika gestört werden kann, soll für den Menschen mit einigen Ausnahmen nur geringe Bedeutung besitzen (RITZERFELD).

Unsere Patienten erhielten vor und nach der Operation eine ausreichende Versorgung mit Vitaminen, ebenso wurden andere jahreszeitliche Einflüsse weitgehendst ausgeschaltet.

10. Antibiotika

Nach Ansicht von BARNES, CRONE, FUSS, NAUMANN, SANCHEZ - UBEDA und SCHÜTZ hat die Chemotherapie hinsichtlich der Wundheilung keine entscheidende Wendung gebracht. BLOCK, BERLIN, (zit.n. FUCHSIG) FUSS und LINDNER machten auf einen Zuwachs gewisser Störungen, besonders aseptischer Art, aufmerksam. So fand BLOCK ein Ansteigen der Platzbauchhäufigkeit, und FUCHSIG berichtet über eine etwas häufigere Entstehung von Bauchnarbenbrüchen bei Anwendung von Antibiotika. Experimentelle Untersuchungen ergaben, daß Antibiotika den Eiweißumsatz der Wunde (KINDLER) und die terminale Strombahn (STRÖDER zit.n. BLAICH) negativ

beeinflussen. Unter Gabe von Antibiotika beobachteten wir eine geringe Steigerung der Platzbauchhäufigkeit, doch müssen wir einschränken, daß es sich bei Patienten mit Antibiotikabehandlung stets um ernstere Erkrankungen mit zusätzlichen Faktoren handelte.

11. Zytostatika und Röntgenbestrahlungen

Obwohl experimentell durch Zytostatika schwere Mitosestörungen (CHEVREMENT), eine Häufung der Wundinfektionen und ein im mikroskopischen Bild schwächerer Kontakt der Wundränder mit verminderter Vaskularisation, Fibroblasten- und Leukozytenbildung (TALA) nachgewiesen wurden, zeigen klinische (GRIESSER) und experimentelle (SCHAUDIG) Beobachtungen keine signifikante Verzögerung der Wundheilung. Trotz relativ häufiger Anwendung von Zytostatika beobachteten wir bei diesen Patienten nur selten einen Platzbauch oder Narbenbruch.

Röntgenstrahlen bewirken bei Allgemeinbestrahlung eine Leukopenie und Lymphopenie mit Reduzierung der Granulationsgewebsbildung (ZOLLINGER); bei Lokalbestrahlung hemmt die Nachbestrahlung den Teilungsmechanismus der proliferierenden Zellen, während die Vorbestrahlung den Übergang des ruhenden Gewebes in die Proliferationsphase hemmt (SCHMID). Bei unseren Kranken mit einer postoperativen Wunddehiszenz war im Krankenbericht in keinem Fall eine Bestrahlung vor der Operation oder während der Wundheilungszeit angegeben.

II. EINFLUSS OPERATIVER MASSNAHMEN AUF DIE WUNDHEILUNG

1. Narkose

Meist wurde der Faktor bei der Narkose, der ein Auseinanderweichen der Wundränder bewirkt, auf den

postoperativen Husten, das Erbrechen und das Pressen bezogen. In den letzten Jahren zeigte sich jedoch ein Anstieg der Zahl von Wundrupturen nach Laparotomie (BLOCK, BUDICH, v. MIKULICZ - RADEKI). BLOCK wies auf den Zusammenhang zwischen der Häufung von Wunddehiscenzen und der vermehrten Anwendung von Muskelrelaxantien und Phenothiazinen hin; bei letzteren hielt er als wichtigste Wirkung die Entzündungshemmung, die zum größten Teil durch das vegetative Nervensystem vermittelt wird. Dagegen fand MATZANDER keine Herabsetzung der Reißfestigkeit der Wunde bei alleiniger Anwendung von Phenothiazinen. REICHMANN betont, daß Phenothiazine in der üblichen Dosierung keinen Leberschaden verursachen können, eine Behauptung, der widersprochen wurde (KUSCHINSKY). Im Tierversuch fand BERGMANN eine Hemmung der Granulationsgewebekonstruktion durch Hydroxydion und d-Tubocurarinchlorid, die zu Wundheilungsstörungen Anlaß geben könnte. Nach ziemlich überzeugenden experimentellen und klinischen Beweisen für seine Unschädlichkeit wurde als modernes Narkotikum Halothan in die Praxis eingeführt. Es gilt als nicht spezifisch hepatotoxisch (DOENICKE, REICHMANN, FREY, MUSHIN, PERRY), doch beschreiben CHADWICK und AFFOLTER je einen Fall von massiver Lebernekrose, die von ihnen auf wiederholte Halothannarkose zurückgeführt wird. Als Ursache für die von HENKE beobachteten zahlreichen postoperativen Ikterusfälle vermutet FREY eine Haus-epidemie. Jedoch wurden bei modernen Narkotika auch Leberfunktionsstörungen (DOENICKE) und mikroskopische Veränderungen der Leber, die von denen einer Virushepatitis nicht zu unterscheiden waren, (SHERLOCK) beobachtet. Man muß jedoch an Leberschäden durch Sauerstoffmangel denken, da die Leber-

durchblutung während der Narkose um 31% absinkt (REICHMANN) und sich erst nach 7 Tagen normalisiert (PICHLMAYER); diese Durchblutungsstörungen der Leber werden besonders nach künstlicher Beatmung beobachtet (WIEMERS). Nach einer Narkose findet man eine Erhöhung des Milchsäurespiegels (REICHMANN), wohl die wichtigste Ursache der Senkung der Alkaliereserve und der damit auftretenden Azidose, die nach HOFSTÄTTER die Wundrupturbildung begünstigt. Bei tiefer Äthernarkose ist der Sauerstoffverbrauch um 50% höher als bei entsprechender Halothan-Narkose (EBERLEIN). Bezüglich der bei uns nicht durchgeführten künstlichen Hypothermie ist zu sagen, daß RÖTTGEN keine Wundheilungsstörungen sah, während MATZANDER eine signifikante Herabsetzung der Wundfestigkeit und BALL kleinfleckige Massennekrosen der Leber beobachteten. Nach unseren klinischen Untersuchungen war kein gehäuftes Auftreten von Wunddehissenzen und Narbenbrüchen bei einer bestimmten Art der Narkose festzustellen.

2. Art der Operation:

Bei unseren Patienten mit postoperativer Platzbauchbildung handelte es sich bei der Primäroperation in fast allen Fällen, bei den Kranken mit Narbenbrüchen in 56%, um einen schweren und langdauernden Eingriff, bei dem die Möglichkeit einer Schädigung der Wundränder in erhöhtem Maße vorkommt. So beobachtete HEYMANN nach langer und zu häufiger Anwendung selbsthaltender Bauchdeckenspreizhaken eine Verzögerung der Wundheilung, hervorgerufen durch Ischämie und Zerreißen von Gewebsformationen. Auf die Vorteile des Elektroschneidens, wie Asepsis, Antisepsis, Blutstillung und Verschuß der Lymphbahnen, Kapillaren und Gewebsspalten muß man zumindest bei dem Hautschnitt verzichten (BLOCK),

da entlang der Schnittflächen breite Nekrosezonen durch Koagulation entstehen, die Ursache einer Wundheilungsstörung oder Wunddehissenz werden können (HUPE).

3. Schnittführung

Eine gewisse Bedeutung für die Entstehung von Nahtdehissenzen scheint der Schnittführung zuzukommen. Eine Wunddehissenz kann bei jeder Schnittart vorkommen (BLOCK, LANDRY), doch wird in der Literatur eine Bevorzugung des Mittelschnittes beschrieben (HOFSTÄTTER, MADELUNG, SOKOLOV, BOFFI, SINGLETON, KUHLGATZ, LAZAR, WILSON, FUCHSIG). Er erscheint deshalb ungünstig, weil die Faszienstruktur vollständig zerstört wird, und dadurch eine Hernienbildung begünstigt wird (ZAHOR). Außerdem werden die Gefäßarmut und der Zug durch die queren und schrägen Bauchmuskeln angeführt (KUHLGATZ, v.LANZ, HOLLE - SONNTAG). MADELUNG fand besonders den Medianschnitt im Unterbauch gefährdet, auf den der größte hydrostatische Druck des Bauchinhalts einwirkt (v.LANZ); doch fand Mc CALLUM gerade bei diesem Schnitt die wenigsten Wunddehissenzen. Die größte Zahl unserer Platzbäuche, nämlich bei sechs Patienten, und unserer Narbenbrüche, bei 148 Kranken = 43,4%, trat ebenfalls nach Medianschnitten auf. Bezogen auf die Gesamtzahl aller mit einer Schnittart durchgeführten Laparotomien weist der untere Medianschnitt das größte Risiko einer Wundruptur auf. Auch bei den von uns beobachteten Rezidivhernien steht die mediane Laparotomie mit 61,11% an der Spitze. Die Häufigkeit der Platzbäuche und Narbenbrüche bei Medianschnitten erklärt sich daraus, daß die Laparotomie in der Mittellinie sehr häufig angewandt wird (22,76% aller unserer Laparotomien, beziehungsweise über die Hälfte aller schweren Operationen), und von

ihr aus meist belastende und langdauernde Eingriffe durchgeführt werden.

4. Nahtmaterial und Nahttechnik

In der von uns angeführten Weltliteratur gibt es unterschiedliche Meinungen über den Einfluß von Nahtmaterial und Nahttechnik auf die Festigkeit der Bauchwunde. Da Wunddehiszenzen bei allen Nahtmaterialien und Techniken auftreten, messen SOKOLOV, SCHMIDT, WOLFF, JOERGENSEN, BLOCK, LANDRY, DRESCHER und LEWIS diesen Faktoren teilweise keinerlei Bedeutung zu. Von anderen Autoren wiederum wird der exakte Wundschluß als Voraussetzung für eine komplikationsfreie Heilung hervorgehoben (ZENKER, RUSCH, MAYO, WOLFF, ABEL, FUCHSIG, BOWEN, HOFSTÄTTER, KARNBAUM, DUMPHY, HOHMANN, ECHEVERRIA, MATZANDER). Resorbierbares Material, wie Catgut, wird besonders bei Fasziennähten abgelehnt, da es bereits innerhalb einer Woche einen großen Teil seiner Zugfestigkeit verliert und sich aufspaltet (HAXTON, PALEOLOGUE, BURKE, CHRISTENSEN, KRECKE, KIRSCHNER). Eine beschleunigte Resorption von Catgut wird durch allergische Erscheinungen (BLOCK) und Wundinfektionen hervorgerufen (BABCOCK, BURKE, CHRISTENSEN, NORRIS). Am 8.Tag ist die Wunde so fest, daß sie mechanischen Insulten standhält (KUHLGATZ, HEGEMANN, HOWES), doch kann es durch vorzeitige Resorption des Catgut (FISCHER) oder durch verzögerte Wundheilung bei normaler Auflösung des Fadens zu einem Aufgehen der Fasziennaht kommen. Durch die Verwendung von nicht resorbierbaren Nahtmaterialien, wie zum Beispiel Draht, konnte die Häufigkeit von Wundrupturen gesenkt werden (SPENCER). Weiterhin regt Catgut die Exsudation an, behindert die Fibroblastenbildung (MADSEN, EKLUND) und hat die Eigenschaft zu quellen (BLOCK, SCHIRMER). Da jedoch die gute Durchblutung

aller Anteile der Wunde für ihre Heilung von Bedeutung ist (MITTERAUER), soll es durch gequollene Catgutfäden oder durch zu straff geknüpfte Fäden zu Fasziennekrosen kommen, insbesondere bei fortlaufenden Nähten (MADSEN, SCHMIEDEN, SCHIRMER, HOFSTÄTTER, MITTERAUER, HOHMANN, ECHEVERRIA, BLOCK). Wir sind jedoch der Überzeugung, daß der Faden nur dann durchschneiden kann, wenn zu wenig Gewebe gefaßt wird, was besonders leicht bei adipösen Bauchdecken infolge der unübersichtlichen Verhältnisse geschehen kann. Doch kommt es bei mangelnder Annäherung der Faszienränder und unvollständigem Verschuß des Peritoneums (KARNBAUM), bei vorzeitiger Resorption des Catgutfadens, ja sogar in dem kleinen Raum zwischen zwei Einzelknopfnähten (FUCHSIG) zu einer Interposition von Fett, welches die Lücke weitet, bis ein Platzbauch oder eine Narbenhernie auftritt. Natürlich stellt ein Anus praeternaturalis eine schwache Stelle dar (MOULONGUET, STICH), in dessen Bereich wir in fünf Fällen einen Narbenbruch feststellten. Interessanterweise hat sich gezeigt, daß unter Spannung heilende Bauchwunden eine größere Zugfestigkeit erkennen lassen (THORNGATE) und einem bis zu 50% höheren abdominellen Druck standhalten (MILES). Zu bemerken ist noch, daß sich auch eine übermäßige Verwendung von Nahtmaterial ungünstig auswirkt, da dies leicht zu Serombildungen führt, und da nach den Versuchen von ELEK bereits die Anwesenheit einer einzigen Naht das Eindringen von Staphylokokken um das 10 000-fache erleichtert. Eine Gewebsschädigung durch die Nadel und den durch das Ör geschlungenen Faden, die eine Wundinfektion begünstigt, kann durch Verwendung atraumatischer Nadeln weitgehend vermieden werden. Die Beobachtung, daß fast die Hälfte unserer Narbenbrüche innerhalb

eines halben Jahres auftrat, und die Tatsache, daß bei Platzbäuchen und Narbenbrüchen selten die ganze Wunde betroffen ist, bestärken uns in der Annahme, daß diese Wundheilungsstörungen weniger auf einer allgemeinen Störung, als vielmehr auf einer lokalen Erscheinung durch nicht einwandfreie Operationstechnik beruhen. Zu diesem Ergebnis kamen auch KARNBAUM, PARHOFER, MAIWALD und HOHMANN.

5. Drainage

In der Literatur finden sich Hinweise über einen Zusammenhang zwischen der Drainierung der Bauchhöhle und der Entstehung von Dehiszenzen der Faszie oder der ganzen Bauchwand. So beobachtete BOFFI eine höhere Quote von Platzbäuchen, SCHMIDT, LAZAR und ABEL eine größere Prozentzahl von Narbenbrüchen, wenn das Drain durch die Operationswunde ausgeleitet wird. HOWARD weist dabei auf die erhöhte Zahl der Wundinfekte, Serom- und Hämatombildung hin und empfiehlt ebenso wie HOLLE-SONNTAG eine gesonderte Ausleitung des Drains. Wir konnten an unserem Krankengut keinen signifikanten Einfluß der Drainierung auf die Platzbauch- und Narbenbruchentstehung feststellen.

6. Wundheilungsstörungen

Obwohl der Platzbauch definitionsgemäß infektiöslos ist, werden in der Weltliteratur ursächliche Zusammenhänge diskutiert. HOFSTÄTTER bemerkte allerdings selbst bei schwersten Entzündungen der Bauchhöhle nie ein Aufgehen der Bauchwunde, und BLOCK sieht in der verstärkten Entzündungsreaktion der infizierten Wunde sogar einen Schutz gegen eine Dehiszenz. RUDAS fand allerdings, daß das Ausmaß der Granulationsgewebsbildung zumindest keine strenge Abhängigkeit von dem Verlauf der durch Wundsetzung bedingten Entzündung aufweist. Bei unseren Fällen war 3 mal

eine Wundinfektion zu beobachten. Häufiger fanden sich Serome, die HESSELTINE als Vorläufer der Wunddehiszenz betrachtet.

Bei Narbenbrüchen wird fast allgemein die gestörte Wundheilung als wichtiger Faktor angeführt. (DIEBOLD, HOLLE - SONNTAG, ZENKER, REHN, ZUSCHNEID, SCHILOWSZEW, SCHÜTTEMEYER, ZWICKER, HALL, ABEL, FUCHSIG). Durch Behinderung der Kollagenbildung bei Infektion (AHMAD), durch schnellere Auflösung resorbierbaren Nahtmaterials, durch Serome, Hämatome und Eiterungen und durch Nekrosen bilden sich Gewebsdefekte, die eine Narbenbruchentstehung begünstigen. Bei unseren Patienten fanden wir nach der Erstoperation in 30,2% Sekundärheilungen. Nach der Korrektur des Narbenbruchs beobachteten wir bei 101 Fällen (= 37,27%) eine Wundheilungsstörung. Bei 18 Patienten entstand ein Rezidiv der Narbenhernie, davon 8 mal nach Primär- und 9 mal nach Sekundärheilung.

Ohne Zweifel kann eine gestörte Wundheilung einen Fasziendefekt und die Bildung weniger widerstandsfähigen Narbengewebes hervorrufen, wodurch eine offene oder gedeckte Wundruptur begünstigt werden kann. In Anbetracht der geringen Zahlen von Platzbauchen und Narbenbrüchen im Verhältnis zu der häufigen Sekundärheilung glauben wir jedoch diese als entscheidende Ursache ausschließen zu können.

7. Vorausgegangene Operationen

Eingriffe im Schnitt einer alten Narbe erscheinen mehr durch die Entstehung eines Platzbauches (FALLIS, BOWEN) oder einer Narbenhernie (FUCHSIG) gefährdet zu sein. Als Ursache dafür wird eine Störung der nervösen Versorgung und eine Beeinträchtigung der Gefäßversorgung diskutiert.

Aus unserem Krankengut ergibt sich, daß in 25% der Fälle mit Platzbauch und bei 8,5% der Patienten mit Narbenbrüchen früher ein- oder mehrmals mit derselben Schnittführung laparotomiert wurde.

III MECHANISCHE BELASTUNG DER BAUCHDECKEN

Häufig wird eine zu starke und zu frühe mechanische Belastung der Bauchdecken als Ursache für eine Wunddehiszenz erwähnt. So wird die Erhöhung des intraabdominellen Druckes von LEWIS, BOFFI, HULL, HOFSTÄTTER, LANDRY, WILSON, KARAGEORGIS u.a. als hauptsächlicher Faktor bei der Platzbauchentstehung angeführt, während IASON, MARTIN, ABEL, DIEBOLD, HALL und HELLNER ihr eine große Bedeutung bei der Bildung von Narbenhernien einräumen.

Wir sind jedoch der Meinung, daß eine Steigerung des intraabdominellen Druckes zwar vermieden werden sollte, aber nicht die primäre Ursache einer Nahtdehiszenz darstellt. So konnten wir bei Platzbäuchen in 41,67%, bei Narbenbrüchen nur in 11,73% einen Zusammenhang der Dehiszenz mit einer Drucksteigerung in der Bauchhöhle feststellen. Eine Bestätigung unserer Meinung sehen wir auch in der Tatsache, daß die Abkehr von der Äthernarkose mit ihrem oft heftigen Erbrechen und die Einführung des frühzeitigen Aufstehens Frischoperierter keine Veränderung in der Häufigkeit von Nahtdehiszenzen mit sich gebracht haben. Entsprechend den Untersuchungen LÖFFLERS und SCHEIBES fanden wir keine Beziehung von postoperativen Narbenhernien und körperlicher Arbeit, da sich unsere Patienten aus allen Berufsschichten zusammensetzten.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Durchsicht der Operationsbücher und Krankenblätter der chirurgischen Abteilung der Krankenhäuser der Barmherzigen Brüder ergab für die Jahre 1956 bis 1964 12 Fälle mit Auftreten eines Platzbauches und 341 Fälle von Narbenbrüchen. Der Versuch, einige Faktoren zu finden, die für die Entstehung einer dieser Wundheilungsstörungen verantwortlich gemacht werden, brachte folgendes Ergebnis:

- a) Ein unmittelbarer Zusammenhang der Entstehung einer Wunddehiszenz mit dem Alter, dem Allgemeinzustand, dem Grundleiden, einer Anämie, einem gestörten Eiweißstoffwechsel, einem Leberschaden oder einer Verabreichung von Antikoagulantien, Hormonen, Antibiotika und Zytostatika konnte nicht gefunden werden. Allerdings können diese Faktoren infolge ihrer Verzögerung der Wundheilung eine Infektion begünstigen und zu einer verminderten Reißfestigkeit der Wunde bei Auflösung von resorbierbaren Nahtmaterialien führen. Wir halten deshalb die Normalisierung eines reduzierten Allgemeinzustandes und die Beseitigung einer Anämie, eines erniedrigten Serumeiweißspiegels und von Austrocknungserscheinungen für geboten.
- b) Da eine Dehiszenz auch in einem Teilgebiet der Wunde auftreten kann scheint es sich um eine mehr lokale Störung zu handeln. Dabei ist der vollständige Verschluß des Peritoneum und die sorgfältige Naht der Faszien mit festem und nicht resorbierbarem Nahtmaterial bei ausreichendem Fassen der Ränder offenbar von größter

Bedeutung. Unter diesem Gesichtspunkt erscheinen adipöse Patienten durch ihre unübersichtlichen Faszienverhältnisse gefährdet. Schließlich sollte eine Drainage der Bauchhöhle durch eine eigene Inzision ausgeleitet werden, um eine Lücke der Faziennaht zu vermeiden.

LITERATURANGABEN

- ABEL: Arch.Gyn. 56, 1898
- ABT, A.F.,S.v. Arch.Surg. 86 (1963) 627; ref.Zentr.-
SCHUCHING Org. ges. Chir. 176 (1963) 231
- ADAMSON, R.J., Surg. Gynec. Obstet. 117,4 (1963) 396
I.F. ENQUIST
- AFFOLTER,H.u. Schweiz. med. Wschr. 94 (1964) 396
Mitarb.
- AHMAD, M. Indian. med. J. 56 (1962) 73; ref.
Zentr.-Org. ges.Chir. 175,221
- AKMAN, P.C. J. int. Coll. Surg. 37 (1962) 125
- ANSTETT, F. Zbl. Chir. 79 (1954) 1450
- AUGUSTIN, E. Dtsch. med. Wschr. (1952) 503
- AXHAUSEN, W. Zbl. Chir. 81 (1956) 1297
- AXHAUSEN, W.,H. Zbl. Chir. 82 (1957) 942
PLATTEN
- BABCOCK,W.W. Amer. J. Surg. N.s. 27 (1935) 67;ref.
Zentr.-Org. ges. Chir. 72 (1935) 91
- BURKE, J. Amer. J. Surg. N.s. 49 (1940) 303; ref.
Zentr.-Org. ges. Chir. 101 (1941) 9
- BARNES, B.A. u. Surgery 46 (1959) 247
Mitarb.
- BARON, H. Langenb. Arch. klin.Chir. 261 (1949) 482
" " " " 304 (1963) 712
Zbl. Chir. 77 (1952) 1024
- BARTLETT, W. South. med. J. 51 (1958) 595; ref.
Zentr.-Org. ges. Chir. 152,76
- BARTLETT,M.K.u. New. Engl. J. Med. 226 (1942) 469
Mitarb.
- BENDITT, E.P.u. Surg. Gynec. Obstet. 85 (1947) 751
Mitarb.
- BENDIX, R.M., Surgery 26 (1949) 799
H. NECHELES
- BERGMANN, H. Wien. klin. Wschr. 75 (1963) 429

- BERNASCHEK, W. Münch. med. Wschr. 104 (1962) 2302
- BENZER, H. u. Klin. Med. (Wien) 17 (1962) 618
Mitarb. Langenb.Arch. klin. Chir. 302 (1963) 463
Wien. klin. Wschr. 76 (1964) 262
- BLAICH, W. Antibiotica et Chemotherapia, Fortschr.l.
(1954) 276
- BLOCK, W. Wundheilungsprobleme, Berlin-Göttingen-
Heidelberg, 1959
Langenb.Arch. klin.Chir. 289 (1958) 42
Klin. Med. (Wien) 18 (1963) 10
- BOFFI, L., P. Osped.Ital.Chir. 6 (1962) 169; ref.
PENNATI Zentr.-Org. ges. Chir. 172 (1963) 167
- BOWEN, A. Amer. J. Surg. N.s. 47 (1940) 3
- v. BRANDIS, H. Zbl.Chir. 75/II (1950) 785
- BREITNER Chir. Op.-Lehre, Wien-Innsbruck 1957
- BRUCK Klin. Med. (Wien) 17 (1962) 721
- BRÜCKE, H. in BREITNER Chir. Op.-Lehre, Bd.III,
Wien-Innsbruck 1957
- BUDICH, H.G. Diss. Berlin 1958
- BURKE, J. Amer.J. Surg. N.s. 49 (1940) 303
- CHADWICK, D.A. Lancet 1964, I, 793
R.C.JENNINGS
- CHEVREMENT, M. u. Bull. Acad. Roy. Méd. Belg. 24(1959) 141
Mitarb.
- CHRISTENSEN, H.M. Nord. med. T. 640 (1941); ref. Zentr.-
Org. ges. Chir. 103 (1941) 377
- CRAWFORD, E.S. u. ref. Zentr.-Org. ges. Chir. 152 (1958) 289
Mitarb.
- CRONE, A.MÜNZER- Chirurg 32 (1961) 451
BROCK
- DIEBOLD, O. u. Klin. Chir. f.d.Praxis, Stuttgart 1962
Mitarb.
- DITTRICH, H. u. Münch. med. Wschr. 1961, 496
Mitarb.

- DOBERAUER, W. Klin. Med. (Wien) 18(1963) 199
 Gerontologica (Basel) 4(1962) 112
- DOENICKE, A. Langenb. Arch. klin. Chir. 301(1962) 148
- DÖRNER, G. u. Bruns' Beitr.klin.Chir. 212(1966) 467
 Mitarb.
- DOUGHERTY, T.F. Ann. N. I Acad. Sci. 64(1956) 466
 u.Mitarb.
- DOUGLAS, D.M. Brit. J.Surg. 40(1952) 79
 Sympos. on Wound healing, Oxford 1961
- DRESCHER, H. Zbl. Gyn. 71(1949) 57
- DUMPHY, J.E., D.S. Amer. J. Surg. 104(1962) 273
 JACKSON
- DUNPHY, J.E., K.N. New. Engl. J. Med. 253(1955) 847; ref.
 UDUPA Zentr.-Org. ges.Chir. 142, 203
- EBERLEIN, H.J. Langenb. Arch. klin. Chir. 308(1964) 864
- ECHEVERRIA, E., J. Amer. J. Surg. 98(1959) 659
 OLIVARES
- EHLERS, P., G. Langenb. Arch. klin.Chir. 291(1959) 67
 HIERONYMI
- EKLUND, A.E. Svenska Läk. Tidn. 1953, 296; ref.
 Zentr.-Org.ges.Chir. 130(1953) 149
- ELEK, S.D., P.E. Brit. J. Exper. Path. 38(1957) 573
 CONEN
- FALLIS, L.S. Surgery 1(1937) 523; ref. Zentr.-Org. ges.
 Chir. 84(1937) 709
- FINDLAY, C.W.jr. Surg.Gynec.Obstet. 91(1950) 666
 E.L.HOWES
- FISCHER, A.W., W. Zbl.Chir. 77(1952) 767
 LUDWIG
- FISCHER, H. Münch.med.Wschr. 1956, 913
- FREY, R., H. Brun's Beitr.klin.Chir. 209(1964) 502
 OEHMIG
- FUCHSIG, P. Langenb.Arch.klin.Chir. 304(1963) 275
- FUSS, H. Langenb.Arch.klin.Chir. 274(1953) 121

- FUSS, H. Langenb.Arch.klin.Chir. 280(1954) 112
 " " " " 282(1955) 23
 " " " " 288(1958)
 Brun' Beitr.klin.Chir. 187(1953) 204
 Dtsch.med.Wschr. 1954,569,636
 Möglichkeiten und Grenzen der Wund-
 prophylaxe, Stuttgart 1955
- GEOGHEGAN, T., B.E. Arch. Surg. 70(1955) 871
- BRUSH
- GERHARDT, H., H. Zbl. Chir. 83(1958) 730
- SCIOR
- GIBBON, N.O., K.R. Brit. J. Surg. 39(1952) 501
- LOTHIAN
- GIEGERICH, R. Zbl.-Chir. 76(1951) 881
- GOEBEL, F.M. Langenb.Arch.klin.Chir. 282(1955) 147
- GOHRBANDT, E. Langenb.Arch.klin.Chir. 282(1955) 51
- GRIESSER, G. u. Langenb.Arch.klin.Chir. 308(1964) 100
- Mitarb.
- GUTH, G., G. ZORN Zbl.Chir. 82(1957) 296
- HABELMANN, G. Noxine in Exp. u. Klinik, Leipzig 1948
- HALL, D.P. J.intern.Coll.Surg. 15(1951) 605
- HALMAGYI, M. u. Chirurg 34(1963) 481
- Mitarb.
- HARTENBACH, W. Med.Klin. 1959, 1131
- Chirurg 1961, 129
- HARTENBACH, W., H. Münch. med. Wschr. 1956, 476
- OTTO
- HARTZELL, J.B. u. J.Amer.med.Ass. 8(1941) 116
- Mitarb.
- HAXTON, H. Brit. J. Surg. 50(1963) 534
- HEGEMANN, G. Allg.u.Spez.Chir.Op.-lehre, Berlin-
 Göttingen-Heidelberg 1958
 Bruns' Beitr. klin.Chir. 180(1950) 229
 Klin.Wschr. 1950, 158

- HEGEMANN, G. H. Unfallheilkunde 43(1952) 40
Langenb.Arch.klin.Chir. 304(1963) 30
- HELLNER-NISSEN-
VOSSCHULTE Ib. d. Chir., Stuttgart 1962
- HEMPEL, E. Zbl. Chir. 77(1952) 2228
- HENKE, D., R. Bruns' Beitr.klin.Chir. 208(1964) 162
SCHUSTER
- HERNANDEZ- Langenb.Arch.klin.Chir. 308(1964) 785
RICHTER J.
- HESELTIME u. Surgery 9,40(1941)
Mitarb.
- HEUSSER, H. Helv. chir. Acta 22(1955) 394
- HEYMANN, H. Langenb.Arch.klin.Chir. 304(1963) 320
- HINSHAW, D.B. u. Amer. J. Surg. 101(1961) 189
Mitarb.
- HOFSTÄTTER, R. Zbl.Gyn. 1941, 1988
Das Aufplatzen frischer Laparotomie-
Wunden, Wien 1952
- HOHMANN, H.G., J. Münch. med. Wschr. 103(1961) 1424
HERNANDEZ-RICHTER
- HOLDER, E. Langenb.Arch.klin.Chir. 289(1958) 59
- HOLLE, F., E. Grundriß d.ges.Chir. Teil 2, Berlin-
Göttingen- Heidelberg 1960
SONNTAG
- HOWARD, F., MERLIN Amer.Surg. 26(1960) 781
K-DU-VAL
- HOWES, E.L., S.C. New. Engl. J. Med. 200(1929) 1285
HARVEY
- HOWES, E.L. u. Arch. Surg. 38(1939) 934
Mitarb.
- HUBER, P. Langenb.Arch.klin.Chir. 304(1963) 299
- HULL, H.C., J.R. Amer. Surg. 21(1955) 223
HANKINS
- HUPE, K. Bruns' Beitr. klin.Chir. 205(1962) 469
- HUPE, K., R. ROEPER Bruns' Beitr. klin.Chir. 211(1965) 214

- IASON, A.H. J.Intern.Coll.Surg. 26(1956) 409;
ref. Zentr.-Org. ges.Chir. 70,146
- JACOBSON, M.J., J. Surgery 57(1965) 254
v. PROHASKA
- JAKI, J. Bruns' Beitr. klin. Chir. 172(1941) 1
- JIRZIK, H. Zbl. Chir. 76(1951) 1027
- JOERGENSEN, E.J., Amer. J. Surg. 79(1950) 282
E.T. SMITH
- JORGENSEN, O. Acta path. microbiol. scand. 59(1963)
325; ref. Zentr.-Org. ges. Chir. 181(1964)
218
- JORNS, G. Med. Klin. 49(1961) 2079
Dtsch. med. J. 13(1962) 352
- JURCZYK, W. Wyzd. lek. Med. dosw. 22,103; ref. Zentr.-
Org. ges. Chir. 178(1964) 62
- JUZBASIC, D.M. Chirurg 12(1940) 742
- KALK, H., E. Dtsch. med. Wschr. 1956, 1253
WILDHIRT
- KARAGEORGIS, M. Mém. Acad. Chir. 75(1949) 597; ref.
Zentr.-Org. ges. Chir. 116(1950) 92
- KARITZKY, B. Zbl. Chir. 79(1954) 129
Med. Welt 169 (1960)
- KARNBAUM, S., R. Langenb. Arch. klin. Chir. 302(1963) 77
PARHOFER
- KILTAN, H., H. Die Narkose, Stuttgart 1954
WEESE
- KINDLER, H. Langenb. Arch. klin. Chir. 301(1962) 79
Klin. Wschr. 40, 601
- KIRSCHNER, M. Allg. u. spez. chir. Op.-lehre, Bd. I/1,
Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958
Erg. Chir. Orthop. 1(1910) 451
- KLEITSCH, W.P., Amer. J. Surg. 84(1952) 678
D.W. DOUGLAS
- KNEISE, G. Zbl. Chir. 78(1953) 506

- KNY, W. Langenb.Arch.klin.Chir. 289(1958) 125
 KOBACK,M.W. u. Surg.Gynec.Obstet. 85(1947) 751
 Mitarb.
- KOTHE, W. Langenb.Arch.klin.Chir. 289(1958) 687
 KRECKE, A. Münch. med.Wschr. 1933, 598
 KRÜGER, E. Zbl.Chir. 84(1959) 2117
 KUBANY,E.,J.GOTH Zbl.Chir. 82(1957) 1067
 KÜHBÖCK, J. Wien.Z.inn.Med. 40(1947) 149
 KÜHNAU, J. Langenb.Arch.klin.Chir. 301(1962) 23
 KUEHLGATZ,G. Langenb.Arch.klin.Chir. 277(1953) 373
 Virchows Arch.path.Anat. 327(1955) 53
 KUNST,H.,N.TIETZ Bruns' Beitr.klin.Chir. 208(1964) 416
 KUSCHINSKY,G.,H. Kurz.Lehrb.d.Pharmakologie,Stuttgart 1966
 LÜLLMANN
- KYRLE, P. Langenb. Arch.klin.Chir. 304(1963) 303
 Klin.Med.(Wien) 17(1962) 711
- LABES, H. Zbl.Chir. 80(1955) 66
 LABERKE,J.A., H. Med.Klin. 1956, 2178
 VETTER
- LANDRY,B.B. u. Amer. J. Surg. 79(1950) 787
 Mitarb.
- v. LANZ, T. Langenb.Arch.klin.Chir. 304(1963) 250
 LARCAN,A.,P.VERT Münch.med.Wschr. 1963, 65
 LAUBER, ARESIN Chirurg 5(1947)
 LÁZÁR, D. Zbl.Chir. 79(1954) 969
 LECHNER, F. Langenb. Arch.klin.Chir. 304(1963) 314
 LEWIS,F.G., E.B. West J.Surg. 70(1962) 134; ref. Zentr.-
 SPEIS Org.ges.Chir. 172, 166
 LEZIUS, A. Chirurg 17/18(1946) 132
 LILL u. Mitarb. Klin.Med.(Wien) 17(1962) 718
 LINDENSCHMIDT, Bruns' Beitr.klin.Chir. 1943, 177
 T.O.
- LINDNER, J. Langenb.Arch.klin.Chir. 301(1962) 39

- LINDNER, A., B. RUDAS Wien.klin.Wschr. 49(1961) 869
- LOCALIO, S.A. u. Surg.Gynec.Obstet. 86(1948) 107
- Mitarb. " " " 89(1949) 69
- Amer.J.Surg. 91(1956) 521
- LÖFFLER, F. Zbl.Chir. 80(1955) 1408
- LÖFFLER, H. Diss.Kiel 1947
- LÖWE, O. Münch.med.Wschr. 1913, 1320
- MADELUNG, O. Langenb.Arch.klin.Chir. 77(1905) 346
- MADSEN, E.T. Surg.Gynec.Obstet. 106(1958) 216
- MAIWALD, M. Diss. München 1965
- MAJOR, H. Langenb.Arch.klin.Chir. 273(1953) 869
- Bruns' Beitr.klin.Chir. 182(1951) 37
- MAJOR, M. Ergebn.Chir.Orthop. 37(1952) 401
- MARTIN, J.D., H. Ann.Surg. 156(1962) 713
- STONE
- MARTIUS Die gynäk.Operationen, Stuttgart 1947
- MATZANDER, U. Langenb.Arch.klin.Chir. 302(1963) 743
- Bruns' Beitr.klin.Chir. 209(1964) 19
- Zbl.Chir. 17(1964) 632
- MAYO, CH.W., M.J. Arch.Surg. 62(1951) 883
- LEE
- Mc CALLUM, G.T., Surg.Gynec.Obstet. 119(1964) 75
- R.F. LINK
- MEADOWS, E.C., J.F. Surgery 33(1953) 841
- PRUDEN
- MEHNERT, J.H. u. Amer.J.Surg. 106(1963) 958
- Mitarb.
- MEISSNER, F. Zbl.Chir. 78(1953) 426
- Bruns' Beitr.klin.Chir. 195(1957) 330
- MEYER, K.A. Amer. J. Surg. 80(1950) 531
- v. MIKULICZ- Münch. med. Wschr. 160, 1445
- RADEKI, F.
- MILES, R.M. u. Amer.Surg. 30(1964) 566
- Mitarb.

- MITTERAUER, C., Chirurg 35(1964) 385
K. PRENNER
- MOULONGUET, P., J. Men. Acad. Chir. 75(1949) 310; ref.
BAUMANN Zentr.-Org. ges. Chir. 195(1950) 1145
- MÜLLER, G. Zbl. Chir. 78(1953) 200
- MUSHIN, W. W., u. Brit. med. J. 1964, II, 329
Mitarb.
- MUTH, H., C. Med. Welt 16(1962) 862
LEGERLOTZ
- NAEGELI, T. Langenb. Arch. klin. Chir. 304(1963) 78
- NAUMANN, P. Münch. med. Wschr. 103(1961) 659
- NORRIS, J. D. Surgery 5(1939) 775; ref. Zentr.-Org.
ges. Chir. 94(1939) 330
- NUSSELT, H. Zbl. Chir. 77(1952) 1533
- PALÉLOGUE, K. N., H. Vestn. Khir. 59(1940); ref. Zentr.-
L. RABINOWITCH Org. ges. Chir. 100(1941) 139
- PARHOFER, R., S. Bruns' Beitr. klin. Chir. 206(1963) 39
KARNBAUM
- PERRY, L. B., J. A. Military Med. 129(1964) 1148; ref.
JENICEK Zentr.-Org. ges. Chir. 185(1965) 114
- PICHLMAYER, R. u. Langenb. Arch. klin. Chir. 313(1965) 932
Mitarb.
- PRÖSCHER, H., S. Zbl. Chir. 84(1959) 1472
WAGNER
- RAGAN, C. u. Mitarb. Proc. Soc. exp. Biol. (N. Y.) 72(1949) 718
- RAPPERT Klin. Med. (Wien) 17(1962) 732
- RAUCH Langenb. Arch. klin. Chir. 266(1950)
448, 210
- REHN, E. Münch. med. Wschr. 1914, 118
Langenb. Arch. klin. Chir. 112(1919) 622
in BIER-BRAUN-KÜMMEL Chir. Op.-Lehre,
Leipzig 1957
- REHN, J. Langenb. Arch. klin. Chir. 269(1951) 314
" " " " 275(1953) 676

- REICHMANN, J. Dtsch.Gesundh.-Wes. 19(1964) 1209
- REICHMANN, J., B. Bruns' Beitr.klin.Chir. 208(1964) 144
- WOHLGEMUTH
- REICHMANN, J. u. Bruns' Beitr.klin.Chir. 212(1966) 91
- Mitarb.
- REITTER, H. Langenb. Arch. klin.Chir. 304(1963) 286
- REYNOLDS, B.L., R.W. Amer. Surg. 29(1963) 859; ref. Zentr.-
- BUXTON Org.ges.Chir. 180(1964) 14
- RITZERFELD, W., M. in REPLICH-OTTE Lb.d.med.Mikrobiol.,
- KIENITZ Stuttgart 1965
- RÖTTGEN, P. Zbl.Neurochir. 1954, 211
- ROSENAUER, F. Wien.klin.Wschr. 52(1939) 534
- ROSENAUER, F., E. Chirurg 27(1956) 73
- OBERMAYER
- ROSENKRANZ, K.A. Dtsch.med.Wschr. 1956, 2093
- ROSENTHAL, S. u. Surg. Gynec. Obstet. 115(1962) 437
- Mitarb.
- RUDAS, B. Wien.klin.Wschr. 75(1963) 321
- Klin.Med. (Wien) 18(1963) 196
- RUSCH, G. Schweiz. med. Wschr. 90(1960) 59
- SADEK, J. u. Mitarb. Zbl. Chir. 78(1953) 1715
- SAEGESSER Spez.chir.Therapie, Bern-Stuttgart 1963
- SANCHEZ-UBEDA, R. New. Engl. J. Med. 259(1958) 1045
- u. Mitarb.
- SANDBLOM, P. Langenb. Arch.klin.Chir. 287(1957) 469
- SCHAUDIG, H. Langenb. Arch.klin.Chir. 301(1962) 738
- SCHEIBE, W., J. Zbl. Chir. 45(1963) 1778
- SCHEIBE
- SCHILOWZEW, S.P., Zbl. Chir. 85(1960) 1471
- M.P.RUCHLJADEWA
- SCHINK, W. Zbl. Chir. 77(1952) 2474
- SCHIRMER, E. Zbl. Chir. 77(1952) 203
- SCHMID, R. Strahlentherapie 109(1959) 609
- SCHMIDT, G. Chirurg 25(1954) 402

- SCHMIEDEN, V. Zbl. Chir. 64(1937) 771
- SCHÖNBAUER, L. Lb.d.Chir. Bd.II, Wien 1950
- SCHÖNBAUER, L., H. Bruns' Beitr.klin.Chir.196(1958) 393
- FANTA
- SCHREIBER, H. Bruns' Beitr.klin.Chir. 193(1956) 423
- SCHREIER, K., H.L. Langenb.Arch.klin.Chir. 280(1955) 516
- KARCH
- SCHÜTTEMEIER, W. Zbl. Chir. 87(1962) 1409
- SCHÜTZ, W.u.Mitarb. Langenb.Arch.klin.Chir. 289(1958) 136
- SCHUMANN, H.D., L. Zbl.Chir. 89(1964) 625
- NITZSCHE
- SELYE, H. Stress, Montreal Acta Inc. 1955
Stress beherrscht unser Leben,
Düsseldorf 1957
- SEULBERGER, P., Chirurg 23(1952) 296
- H.PETERS
- SEYFARTH, H. Zbl. Chir. 24a(1951) 1826
- SHERLOK, S. Proc.Roy.Soc.Med. 57(1964) 305; ref.
Zentr.-Org. ges.Chir. 90(1965) 712
- SHERLOK, S., L. Proc.Roy.Soc.Med. 58(1965) 257; ref.
Zentr.-Org. ges.Chir. 90(1965) 1020
- ALPERT
- SINGLETON, H.O., J. Amer. med. Ass. 14(1939) 112
- T.G.BLOCKER
- SIPOS, J. Zbl.Chir. 81(1956) 1037
- SOKOLOV, S. Ergebn.Chir.Orthop. 25(1932) 306
- SPENCER, F.C. u. Surg.Gynec.Obstet. 117(1963) 235
- Mitarb.
- STENGEL, W. Chirurg 27(1956) 70
- STICH, R., K.H. Fehler u.Gefahren b.Chir.Op., Jena
BAUER 1958
- STIEVE, R. Zbl. Chir. 81(1956) 1025
" " 80(1955) 204,649
- STRATHAN, A.W.B. Brit. J.Surg. 38(1950/51) 276
- STRUPPLER, V. Chirurg 23(1952) 485

- TALA, P., T. KERMINEN Ann. Chir. Gynaec. Fenn. 52(1963) 301;
ref. Zentr.-Org. ges. Chir. 182(1964) 28
- TAYLOR, F.W., H.H. Amer. J. Surg. 80(1950) 113
- ZIPERMAN
- THORNGATE, S., D.F. Surgery 44(1958) 619
- FERGUSON
- THORSEN, G. Acta. chir. scand. 100(1950) 422; ref.
Zentr.-Org. ges. Chir. 120(1951) 316
- TRACE, H.D. u. Amer. J. Surg. 80(1950) 531
- Mitarb.
- VOLKMANN, E. Zbl. Chir. 77(1952) 1622
- WAHLE, H. Diss. Freiburg i. Br. 1957
- WESSELHÖFT, R. Langenb. Arch. klin. Chir. 291(1959) 162
- WIEMERS, K., E. KERN D. postop. Frühkomplikationen, Stuttgart
1957
- WILSON, N.D., H.D. West. J. Surg. 71(1963) 209; ref. Zentr.-
Org. ges. Chir. 181(1964) 219
- KELLEY
- WINTERSTEIN, O. Helvet. chir. acta 19(1952) 582
- WITZEL, O. Zbl. Chir. 10(1900)
- WOLFF, W.I. Ann. Surg. 131(1950) 534
- ZACHARIAS, J. Zbl. Chir. 87(1962) 1595
- ZÁHOR, J. Zbl. Chir. 84(1959) 926
- ZENKER, R. in KIRSCHNER Allg. u. spez. chir. Op.-lehre
Bd. VII/1 u. 2, Berlin-Göttingen-Heidelberg
1951
- ZOLLINGER, H.V. Helv. chir. Acta. 29(1962) 181
in BÜCHNER-LETTERER-ROULET Handb. allg.
Path. X/1, Berlin 1960
- ZUSCHNEID, K. Chirurg 25(1954) 461
- ZWICKER, M. Münch. med. Wschr. 102(1960) 2552

S C H L U S S W O R T

Herrn Professor Dr. Dr. S. KARNBAUM
danke ich für die freundliche Über-
lassung des Themas sowie für wert-
volle Hinweise bei der Ausführung
dieser Arbeit.

L E B E N S L A U F

Am 20. Juni 1942 bin ich als Sohn des Facharztes für Innere Krankheiten Dr. med. Alfred Daum und seiner Ehefrau Dr. jur. Hildegard Daum geb. Viehmann, in Brück geboren. Seit dem Jahre 1945 lebte ich mit meinen Eltern in Regensburg, wo ich die Volksschule Hl. Kreuz und die Oberrealschule besuchte und 1961 die Reifeprüfung ablegte.

Im gleichen Jahr begann ich das Medizinstudium in München, wo ich mit Ausnahme eines Auslandssemesters in Innsbruck während meiner ganzen Studienzeit immatrikuliert war. Hier bestand ich auch am 21. Juni 1967 das Ärztliche Staatsexamen. Im September 1967 begann ich meine Medizinalassistentenzeit am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder in Regensburg.

